

PROCESOS DE INTEGRACIÓN ENTRE REDES ECOLÓGICAS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

El presente trabajo es una síntesis crítica de la tesis doctoral “Reti ecologiche e pianificazione”, leída por el autor en la Università degli Studi di Palermo el 30 de marzo de 2007 obteniendo la calificación de “OTTIMO” (excelente) por el tribunal correspondiente. Esta tesis ha sido dirigida en régimen de cotutela (mediante convenio firmado por la Università degli Studi di Palermo y la Politécnica de Madrid) por los profesores Iguazia Pinzello y José Fariña.

VINCENZO TODARO

Septiembre / Octubre 2007

Comité de Redacción (Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, U.P.M.):	
Director	José Fariña Tojo
Subdirectora	Ester Higuera García
Vocales	Agustín Hernández Aja Ramón López de Lucio
Consejo Asesor:	Directora de Relaciones con Latinoamérica: M ^a Teresa Arredondo Waldmeyer Director de la Escuela Superior de Arquitectura: Juan Miguel Hernández de León Antonio Elizalde Hevia Julio García Lanza Josefina Gómez de Mendoza Jose Manuel Naredo Pérez Julian Salas Serrano Fernando de Terán Troyano
Comité Científico:	José Luis Carrillo (Universidad Veracruzana, México) María Castrillo (Universidad de Valladolid, España) Fernando Gaja (Universidad Politécnica de Valencia, España) Josué Llanque (Universidad Nacional San Agustín Arequipa, Perú) Joan Olmos (Universidad Politécnica de Valencia, España) Julio Pozueta (Universidad Politécnica de Madrid, España) Silvia Rossi (Universidad Nacional de Tucumán, Argentina) Paz Walker (Universidad de la Serena, Chile)

Diseño y Maquetación: Jorge Rodríguez Ramos: maquetacion_ciu@yahoo.es

Distribución: Mairea Libros: distribucion@mairea-libros.com

© **COPYRIGHT 2008**

RED DE CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA

Depósito Legal:

I.S.S.N.: 1886-6654

Edita: Instituto Juan de Herrera

Imprime: FASTER, San Francisco de Sales 1, Madrid

ÍNDICE

1	Introducción	5
2	El marco de la investigación	8
	2.1 El contenido y los objetivos	8
	2.2 El método	9
3	Redes ecológicas y planificación territorial y urbanística	13
	3.1 Consideraciones preliminares	13
	3.2 Relaciones entre redes ecológicas e instrumentos de planificación	16
	3.3 Las matrices culturales: <i>green belts</i> y <i>greenways</i>	18
	3.4 Las tendencias actuales	24
4	Las bases de referencia	29
	4.1 El marco normativo internacional	29
5	El ámbito de estudio	32
	5.1 Italia y España: dos realidades comparadas	32
	5.2 El <i>Governo del territorio</i> y las redes ecológicas en Italia	33
	5.3 La Ordenación del territorio y las redes ecológicas en España	45
	5.4 Comparación e interpretación de los contextos normativos y programáticos	59
6	Casos de estudio	66
	6.1 Umbria	66
	6.2 País Vasco	72
7	Consideraciones conclusivas	78
	7.1 Aspectos generales	78
	7.2 Los contextos italiano y español	82
	7.3 Relaciones “horizontales” entre red ecológica y plan	84
	7.4 Relaciones “verticales” entre niveles de redes ecológicas y niveles de planificación	84
8	Una propuesta para Sicilia	86
	8.1 Propuesta para la introducción de las redes ecológicas en la planificación urbanístico-territorial	86
	8.2 Indicaciones para la introducción de las redes ecológicas en la normativa regional siciliana sobre el <i>governo del territorio</i>	89
9	Referencias bibliográficas	92

DESCRIPTORES:

Redes Ecológicas / Normativa / Planificación Urbanística y Territorial / Continuidad Ambiental / Protección Ambiental

RESUMEN:*

Este trabajo aborda las relaciones entre modelos reticulares de conservación de la naturaleza (redes ecológicas y conexiones ecológicas) e instrumentos de planificación territorial y urbanística desde el punto de vista de la integración entre tutela ambiental y ordenación del territorio. A partir del reconocimiento del valor funcional de las redes ecológicas en la conservación de la naturaleza, se ahondan las relaciones técnicas y normativas que caracterizan este proceso, pretendiendo dar respuesta a la pregunta: ¿cuales son las relaciones “horizontales” y “verticales” entre redes ecológicas y planes?.

A partir de la revisión de la literatura y de la normativa internacional, el ámbito de la investigación queda circunscrito a Europa, más en concreto a Italia y España, donde se estudian el nivel estatal y el regional, a través de un planteamiento metodológico explorativo y explicativo con respecto al proceso de introducción de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación. La investigación selecciona dos casos de estudio (Umbria y País Vasco) y se concluye con una propuesta operativa para Sicilia.

KEY WORDS:

Ecological Networks / Legislation / Urban and Territorial Planning / Environmental Continuity / Environmental Protection

ABSTRACT:*

This work studies the relations between reticular models of environmental conservation (ecological networks and ecological connections) and urban and territorial planning from the point of view of the integration processes between ordinary and environmental themes. From the acknowledgement of the functional value of the ecological networks about the nature conservation, the work analyses technical and normative relations that characterise this process, trying to answer this question: which are the “horizontal” and “vertical” relations between ecological networks and planning.

From the revision of the international literature and legislation, the area of study is localized in Europe, in particular in Italy and Spain, where the national and local levels are studied through explorative and explicative methodological approach, with respect to the process of introduction of the ecological networks inside the planning instruments. The work selects two cases of study (Umbria and País Vasco) and concludes with an operative propose for Sicily.

* La presente publicación se puede consultar en color en formato pdf en la dirección:
This document is available in pdf format and full color in the following web page:
<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/num/num.html>

1 INTRODUCCIÓN

“¡Conectar!...
...la naturaleza con la naturaleza...
...el hombre con la naturaleza...
...la política con la práctica.”

Con esta exhortación se concluye el Manifiesto Europeo de la Naturaleza (Manifiesto de Apeldoorn) elaborado por *European Environmental Bureau (E.E.B.)*, *Eurosite*, *Europarc*, *European Center for Nature Conservation (E.C.N.C.)* en ocasión de la *European Nature Conference* de 2005¹. Se trata de una invitación abierta, en la cual la acción de “conectarse” se expresa bajo tres formas:

- oportunidad de acrecentar la conexión entre los espacios naturales europeos;
- oportunidad de estimular el interés y la participación de los ciudadanos europeos en las cuestiones ambientales;
- oportunidad de agilizar la actuación de las políticas europeas a favor de la naturaleza, conectando la política a la práctica y la práctica a la política.

El valor evocador de estas aparentemente simples palabras puede constituir el punto de partida del presente trabajo. Se encuentran significativamente explícitos, de hecho, los nodos críticos sobre los cuales se articulan las problemáticas afrontadas en la investigación, sea desde el punto de vista de la estructura y de los contenidos, sea desde el punto de vista metodológico.

Aparece, ante todo, clara la referencia al paradigma reticular, y al concepto de “red” (y de “red ecológica”) en sus más difusas y comunes interpretaciones. Entendida como modelo ideal para garantizar las conexiones ambientales entre las partes de un todo, la red ecológica es a la vez una estructura y una estrategia, por lo propio de las conexiones ecológicas, antrópicas o naturales.

Ésta, además, permite la superación de las tradicionales políticas de conservación de la naturaleza con el objetivo de acercarse a modelos más orgánicos e integrados de conservación (“conectar la naturaleza con la naturaleza”), de recuperar el equilibrio entre acciones de desarrollo y exigencias de tutela del territorio (“conectar el hombre con la naturaleza”), y de traducir en práctica los nuevos planteamientos a la tutela ambiental, a partir de la ordenación del territorio y de la planificación territorial y urbanística (“conectar las políticas con la práctica”). Se trata de tres sistemas de relaciones universalmente compartidas, tanto que llegan a ser objeto de específicos reconocimientos normativos nacionales e internacionales, pero que a menudo no resultan fáciles de llevar a cabo. Con respecto a los modelos reticulares, estos en los últimos años han sido objeto de específicos estudios bien de carácter sectorial o interdisciplinario.

¹ La Conferencia con título “Nuestros Paisajes: espacio para la naturaleza, oportunidad del hombre”, ha tenido lugar en Apeldoorn, Países Bajos, el 23 de septiembre de 2005.

Sistemas incluso muy diversos entre ellos pueden ser representados eficazmente como “networks” o redes simples y complejas. Los ejemplos más difundidos están constituidos por las redes de tipo biológico (como redes metabólicas, proteicas o neuronales)², de tipo tecnológico (como *Internet* o el *World Wide Web*), e incluso de tipo social y económico-empresarial (relativas por ejemplo a una comunidad)³.

En cada caso el concepto de “red” restituye a la estructura y al funcionamiento de un sistema por lo general constituido por “nodos” (elementos tendencialmente areales que constituyen el “lugar” en el cual se concentran y se reelaboran los diferentes tipos de información) y de “conexiones” (elementos generalmente lineares que permiten el intercambio de tales informaciones).

En los sistemas reticulares reales, en los cuales la importancia del nodo la da el número de conexiones que éste establece con los otros nodos, se pone de relieve el papel fundamental ejercido por los elementos de conexión en el funcionamiento del sistema. El valor del nodo no depende de sus características intrínsecas (o no solamente de ellas), sino del sistema de relaciones (conexiones) que éste posee y que son útiles no solo para el funcionamiento de la red, sino también para la integración con otras redes. El nivel de atención, tradicionalmente centrado en la relación nodo/red, se traslada por tanto a la relación conexión/red, y al papel efectivo, a menudo infravalorado, que un sistema de conexiones puede desempeñar para el funcionamiento de las redes.

De las posibles representaciones gráficas de una red, lo que une los diferentes tipos de sistemas reticulares es la existencia de propiedades topológicas complejas, al mismo tiempo comunes y difusas (Solé y Goodwin, 2001).

La localización de tales propiedades ha comportado la evolución de la teoría de los grafos, del estudio de los regulares (elaborados en ámbito matemático por Eulero en la segunda mitad del siglo XVIII y caracterizados por la presencia de nodos con el mismo número de conexiones), hacia los grafos casuales (formas de organización más complejas introducidas por primera vez por Erdos y Renyi a finales de los 50) más cercanos a las formas de organización de los sistemas reticulares reales.

Estos modelos reticulares, sin ser regulares, distribuyen de manera tendencialmente homogénea las conexiones entre nodos, obteniendo al final un resultado similar al de las redes regulares (por efecto de la casualidad casi todos los nodos tienen el mismo número de conexiones)⁴.

Del estudio de las topologías de redes en relación a sus modalidades de organización estructural se puede deducir que la arquitectura de una red real, sea de ciudad,

² Watts D. J. and Strogatz S. H. , 1998, “Collective dynamics of “small-world” networks”, *Nature*, n. 393.

³ Milgram S., 1967, “The small world problem”, *Psychol. Today*, n. 2; Kleinberg J. M., 2000, “Navigation in a small world”, *Nature*, n. 406; Strogatz S. H., 2001, “Exploring complex networks”, *Nature*, n. 410.

⁴ Interesantes referencias en este sentido se pueden hallar en la "Teoría de los pequeños mundos" (Milgram, 1967), en los estudios sobre las dinámicas no lineales de las redes complejas (*Nonlinear dynamics of complex networks*) y en las relativas a sus evoluciones (*Network evolution*) (Strogatz, 2001).

ecológica, tecnológica o social, responde a ciertos principios organizativos propios de los sistemas complejos (Solé y Goodwin, 2001).

En las técnicas elaboradas en ámbito físico y matemático por S. H. Strogatz⁵, para analizar el comportamiento de las redes naturales y tecnológicas ha surgido que, aunque la complejidad estructural (*structural complexity*) de las redes y de los sistemas reticulares depende tanto de la diversidad de los nodos (*node diversity*) como de la diversidad de las conexiones (*connection diversity*), las analogías detectadas entre las diversas estructuras y el comportamiento respecto de las perturbaciones externas, lleva a la consideración de la existencia de una arquitectura universal que caracteriza los sistemas reticulares complejos (Strogatz, 2001).

En realidad, en las redes reales (que son redes casuales) los nodos no establecen siempre el mismo número de conexiones. Existen nodos que establecen un número más elevado de conexiones respecto de la media de los otros nodos presentes en la misma red. Esta peculiar condición permanece inalterada con el aumento de número de los nodos de la red; es decir, resulta independiente de la magnitud o escala de la red (*scale-free*).

Este es el caso que caracteriza por ejemplo el *World Wide Web (WWW)*, Internet, ya que algunos nodos establecen muchas más conexiones respecto de la media de otros nodos de la misma red. En el caso específico de Internet y del *WWW* una pérdida repentina y casual de un elevado número de nodos no perjudica el funcionamiento de la red y la transmisión de las informaciones; mientras que la pérdida de un bajo número de nodos bien conectados (como Google, Altavista, Yahoo) comprometería significativamente el funcionamiento de gran parte de la red (Albert *et al.*, 2000).

En el caso de una red ecológica de carácter trófico (caracterizada predominantemente por la relación depredador-presa), la desaparición de algunas especies-clave (que presentan el mayor número de conexiones) puede provocar la pérdida de estabilidad de la red y por tanto de un determinado ecosistema.

En conclusión, en los sistemas reticulares reales, de hecho, el número y la cualidad de las conexiones definen el papel del nodo dentro de la red y, por consiguiente, su mismo valor. Esto conlleva una valorización sustancial y no casual del papel de las conexiones dentro de cualquier sistema reticular real, incluidos los naturales.

⁵ Del *Department of Theoretical and Applied Mechanics and Center for Applied Mathematics* de la *Cornell University* de New York, Strogatz se ocupa de *Nonlinear Dynamics of Oscillator Networks* para la *National Science Foundation* de EE.UU..

2 EL MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 EL CONTENIDO Y LOS OBJETIVOS

La evolución de la cultura de la tutela y conservación de la naturaleza en los últimos tiempos ha abandonado el planteamiento de tipo vinculante que implica la declaración de espacios protegidos, para abrazar otro de carácter ecosistémico, cuyo objetivo consiste en la conservación de la biodiversidad y en una conservación ambiental extendida a la totalidad del territorio. Esta propuesta constituye la base teórica del presente trabajo.

Las redes ecológicas, dentro del itinerario indicado y en el cuadro de un proceso de renovación de los instrumentos de planificación territorial y urbanística, pueden constituir uno de los caminos de cara a conseguir este fin.

Por lo tanto, la presente investigación asume como objetivo el estudio del proceso de integración entre tutela ambiental difusa (mediante las redes ecológicas) e instrumentos de ordenación territorial.

En lo específico, queremos indagar en tal hipótesis dando respuesta a algunas preguntas de carácter general que conciernen:

- al nivel y a las formas en las cuales se define el concepto de red ecológica;
- al nivel de "estructuración" de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación territorial y urbanística;
- al estudio de las modalidades mediante las cuales se produce el susodicho proceso.

Además, es de gran importancia comprender cuáles son las relaciones "horizontales" y "verticales" que se establecen entre redes ecológicas e instrumentos y niveles de planificación, así como las modalidades según las cuales se construyen (en términos conceptuales, normativos, técnicos, operativos) estas relaciones.

Más concretamente, por una parte queremos ahondar en el proceso de integración de las redes ecológicas dentro del plan con el fin de identificar el papel que en este contexto se les atribuye. Por otra, indagar en el sistema de relaciones de orden jerárquico que permiten el paso de una visión estratégica de red ecológica definida dentro de los instrumentos de planificación territorial a otra dimensión operativa que actúe a nivel local. El objetivo consiste en intentar delinear los rasgos de un "itinerario" dentro del cual se puedan definir los papeles, tipos y relaciones técnico-normativas capaces de regular las denominadas relaciones "horizontales" y "verticales". Esta contribución, inspirándose en las acciones concretas que están caracterizando las experiencias más actuales de redes ecológicas, podría convertirse en guía, ya sea de la normativa, ya sea de los instrumentos de planificación que están siendo hoy en día objeto de revisión a nivel local.

Dentro de estas relaciones, la investigación pone de relieve lo específico de las funciones y la articulación tipológica de los diferentes modelos de red ecológica presentes en función de la escala territorial, de los contextos urbanos y territoriales

de referencia y, sobre todo, de los instrumentos de ordenación territorial existentes, ya sean planes o programas, cuya naturaleza puede ser indistintamente innovadora o tradicional.

Por lo que atañe a la elección del contexto territorial, el ámbito de la investigación queda circunscrito a Europa, más en concreto a Italia y España (en calidad de países euromediterráneos) con la intención de afrontar el tema de la planificación de las redes ecológicas a través de un planteamiento cultural “abierto” que proyecte toda la cuenca mediterránea hacia un reequilibrio ecológico. La comparación entre las experiencias vigentes hoy en estos dos países, resulta útil no sólo de cara a identificar los problemas pendientes de solución, sino para identificar las estrategias que se están poniendo en marcha. No se trata exclusivamente de “aprender”, sino para tratar de “comprender” hacia adónde nos estamos dirigiendo.

2.2 EL MÉTODO

El método adoptado en el presente estudio tiene en cuenta la complejidad inherente a la disciplina urbanística y a la planificación territorial que se ponen en relación con las cuestiones de la tutela y conservación del ambiente. La estructura del estudio adopta como modelo metodológico de referencia los dos principales planteamientos existentes dentro del ámbito de la investigación sociológica, a saber, el planteamiento cuantitativo y el cualitativo⁶.

En general, la investigación cuantitativa es aquella que recurre de manera ostensible a la estadística y a la matriz de datos (estudio Mat o estándar). La investigación cualitativa se caracteriza normalmente por la ausencia de matriz de datos y la imposibilidad de inspeccionar (total o parcialmente) la base empírica. Además, es aquella a la cual se ligan las diferentes formas de “investigación directa”, como por ejemplo los estudios etnográficos. Mientras la investigación cuantitativa conduce y favorece una interpretación unívoca, objetiva y comprobable de la información, la investigación cualitativa se nos aparece polisémica, subjetiva e intuitiva.

Dentro del cuadro de referencia que hemos delineado, el presente estudio estructura el propio itinerario, siguiendo un modelo empírico que ha atesorado credibilidad a nivel internacional y en el cual convergen las aportaciones de ambos planteamientos metodológicos.

La investigación empírica responde a una exigencia de conocimiento que lleva al planteamiento de preguntas dirigidas a un segmento finito de lo real, más que a la necesidad de solucionar problemas ligados a una teoría que pretendemos refutar. Por

⁶ Cuando se habla de metodología de la investigación, una de las referencias más usadas resulta ser la metodología de la investigación sociológica, la cual ha desarrollado la teoría y los itinerarios operativos mayormente acreditados de cara a la investigación empírica. Por lo tanto el sistema de fases y de procesos de la investigación usados en el presente estudio se refieren a esa rama disciplinaria. Para A. Marradi (1996) la diferencia fundamental entre estudio cuantitativo y cualitativo reside en el uso de la matriz de datos.

lo tanto, la investigación a la que aludimos se concibe como respuesta a preguntas que atañen al conocimiento, no como soluciones a problemas teóricos (Ricolfi, 1997). Siguiendo este razonamiento, el modelo lógico de referencia del estudio que nos ocupa se caracteriza por la secuencia *realidad/preguntas- investigación/respuestas*, a través de la cual se formaliza la exigencia de conocimiento de un segmento finito de realidad que, mediante un sistema de análisis, se estudia.

El itinerario investigativo utiliza la metodología propia del empirismo (Lazarsfeld e Barton, 1951; Marradi, 1993; Agodi, 1995) y se articula alrededor de cinco niveles dentro de los cuales el estudio afronta una o más fases.



Fig. 1. El itinerario de la investigación empírica

En definitiva nuestro estudio adopta esencialmente un carácter explorativo y explicativo. De hecho, por una parte se pretende indagar en un proceso en parte por desvelar (la implementación de las redes ecológicas italianas y españolas a nivel nacional y regional) cuyos tratos deben ser perfilados mediante la concretización de modelos y categorías que definen su estructura y las posible relaciones que existen entre las diferentes partes. Desde este punto de vista, la naturaleza de la investigación es explorativa “extensiva”, ya que nos hallamos frente a una base empírica (las regiones italianas y españolas) que indagamos mediante un estudio que sigue un proceso lógico concreto.

Desde el otro punto de vista, la investigación tiene un carácter explicativo “intensivo” ya que está dirigida a la explicación del proceso de estructuración de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación territorial y urbanística.

Para responder a las exigencias de conocimiento ya delineadas, el "diseño" del estudio sigue un itinerario interdisciplinar que teje relaciones directas entre estructura, fases y procesos, a través de pasajes lógicos progresivos. El "diseño" del estudio define, además, la metodología a seguir de cara a la recogida de información y a la determinación de la base empírica de referencia.

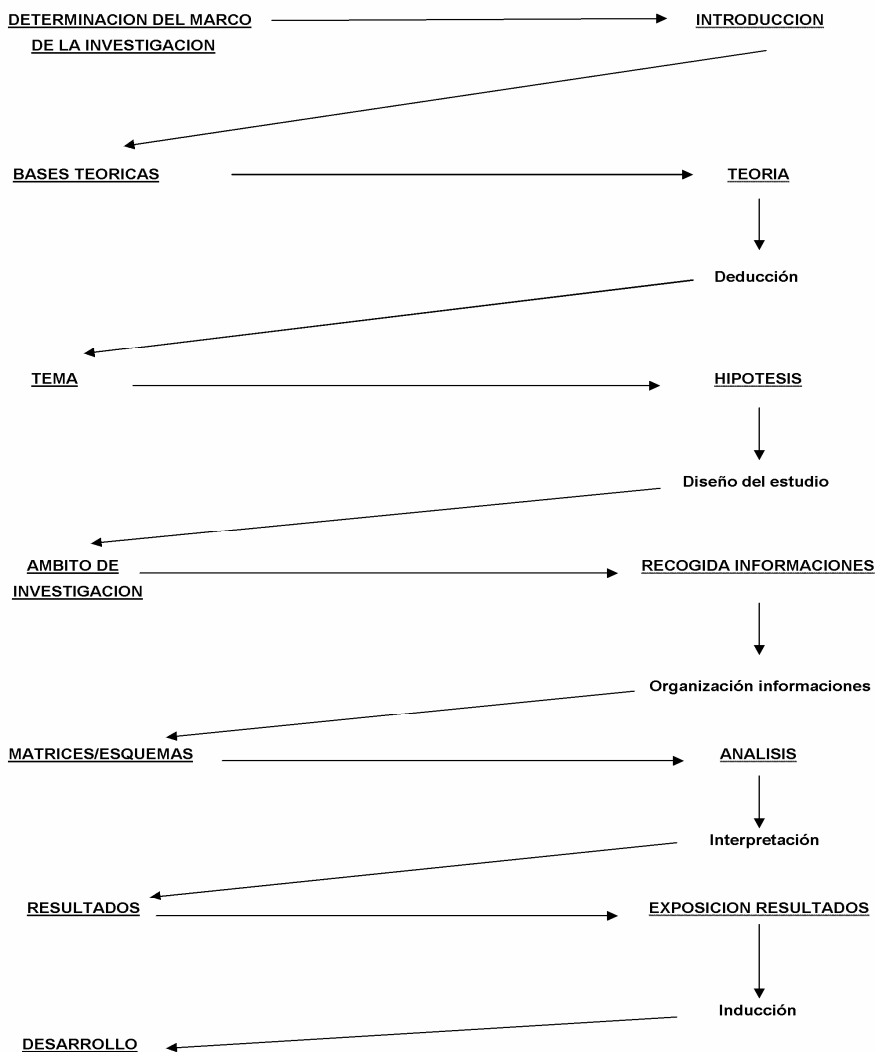


Fig. 2. El "diseño" de la investigación: articulación, fases y procesos

La técnica de recogida de la información sigue el procedimiento codificado: por una parte, el estudio se apoya en los datos indirectos obtenidos mediante la consulta, el estudio y el análisis de los documentos que constituyen la base de la investigación; por otra parte, utiliza los procedimientos típicos de la recogida directa mediante la

entrevista a una *elite interviewing* (testigos cualificados: los técnicos de los Ministerios y de las Administraciones locales).

En lo que atañe a las fuentes, la investigación ha asumido como fuente indirecta las declaraciones internacionales, los documentos programáticos nacionales y regionales, y los instrumentos de ordenación del territorio que cada realidad regional haya promovido en los últimos años, así como la literatura de sector sobre las redes ecológicas y las relaciones entre éstas y los instrumentos de planificación territorial.

En lo que atañe a las fuentes directas (estudiadas mediante entrevista), se trata de los técnicos de la Administración pública italiana y española que han facilitado informaciones específicas acerca de los temas objeto de estudio.

La unidad territorial de referencia es la región/comunidad, ya sea porque a ésta se confía por parte de las normas nacionales de acogida (italianas y españolas) el deber operativo de delimitar los LIC/SIC y las ZEPAS/ZPS (en lo tocante a la Red Natura 2000)⁷, ya sea porque las regiones constituyen la unidad territorial mínima capaz de legislar en los sectores urbanístico y ambiental.

A partir del examen de la aplicación por parte de las regiones del concepto de red ecológica, han sido identificados los diferentes itinerarios llevados a cabo por parte de cada una de las regiones.

Una vez recogidos los datos considerados oportunos, éstos han sido organizados por esquemas. En una investigación cuantitativa, la recogida se produce, generalmente, dentro de una matriz de tipo C x V (Caso por Variable)⁸.

Una vez construidos los esquemas, el estudio procede con el análisis de los datos, que constituye el conjunto de procedimientos formales e informales dirigidos a la construcción de asertos y nexos entre asertos que constituyen el entramado del discurso que estructura y guía el estudio. Los “pre-asertos” constituyen la forma presunta de redes ecológicas a nivel regional; su verificación (y el modo en el cual el concepto de red ecológica se concreta a nivel regional) llena de sentido el sistema de asertos que constituyen los resultados del estudio.

La exposición de los resultados, entendida como momento de síntesis y de formalización de los asertos, cumple dos funciones:

- conseguir que el estudio sea en su itinerario lo más transparente posible;
- comunicar los resultados más importantes fruto del análisis.

⁷ Lugares de Interés Comunitario - LIC (en Italia: *Siti di Interesse Comunitario* – SIC) ex Directiva Hábitat (92/43/CEE) y Zonas Especiales de Protección para Aves – ZEPAS (en Italia: *Zone di Protezione Speciale* – ZPS) ex Directiva Oiseaux (79/409/CEE).

⁸ Los esquemas usados se caracterizan por la presencia de las regiones italianas y españolas como “casos”, y de los diferentes sectores indagados como “variables”; éstos están esencialmente constituidos por las leyes regionales sobre ordenación del territorio y por las leyes regionales sobre espacios naturales protegidos.

3 REDES ECOLÓGICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

3.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Por “redes ecológicas” entendemos comúnmente un modelo de planificación y de gestión del patrimonio natural promovido en los últimos treinta años con el objetivo de asegurar la coherencia ecológica dentro de los procesos de tutela ambiental. Quedan así superados los tradicionales modelos “insulares” (parques y reservas) para la conservación de la naturaleza (MacArthur y Wilson, 1967; Boardman, 1981; Nowicki *et al.*, 1996) y la fragmentación de los hábitats naturales causada principalmente por las infraestructuras y por los asentamientos humanos (Stanners y Bourdeau, 1995).

El principio que regula las redes ecológicas está estrictamente relacionado con los fundamentos de la Ecología del Paisaje⁹ según los cuales la organización de los ecosistemas influencia los procesos naturales y los flujos bióticos que tienen lugar dentro del paisaje, contribuyendo a determinar el nivel de biodiversidad del territorio (Levins, 1969). Éstas tienen por objetivo mantener la continuidad ecológico-ambiental del territorio y del paisaje a escalas diferentes (Simberloff, 1988; Noss, 1987; Jongman y Troumbis, 1995; Forman, 1995).

Los últimos veinte años han sido caracterizados por el progresivo reconocimiento internacional de las redes ecológicas dentro del ámbito de las políticas de conservación ambiental. Actualmente, en ámbito europeo, se asiste a una actualización normativa a nivel nacional no exenta de dificultades, y al desarrollo del nivel normativo y operativo regional (Jongman *et al.*, 2004; Bennett y Mulongoy, 2006). Si bien tal proceso ha implicado inicialmente las planificaciones de la conservación (*conservation planning*) y la planificación ambiental (*environmental planning*), en el último decenio incluye cada vez más la planificación integral del territorio. La introducción y la reglamentación de las redes ecológicas en los instrumentos de planificación territorial constituye, por lo tanto, la cuestión crítica sobre la cual se concentra el debate internacional sobre las redes ecológicas y sus específicos modelos nacionales.

Por ende, en este estudio intentamos indagar en el proceso de introducción de las redes ecológicas en los instrumentos de planificación territorial y urbanística intentando comprender, mediante la investigación de las matrices culturales de

⁹ La Ecología del Paisaje estudia el paisaje desde un punto de vista funcional. La mayor contribución ofrecida por esta disciplina consiste en la orientación integrada y multidisciplinar dirigida al estudio de las dinámicas que definen la estructura del paisaje. Mientras la escuela europea (Isaac Zonneveld, Wolfgang Haber y Zev Naveh) ha seguido una orientación ligada a la visión del paisaje como una realidad percibida y modificada por el hombre, la escuela americana (Bob Gardner, Bob O'Neill, Monica Timmer) ha puesto el acento en el estudio de los procesos ecosistémicos de escala territorial.

referencia, la complejidad del concepto de “red ecológica” y con la finalidad de definir la contribución potencial de las mismas con la ordenación del territorio.

El término “redes ecológicas” (del inglés “*ecological networks*”) se ha difundido en la literatura internacional sobre la conservación de la naturaleza, y en parte en la referida a la planificación territorial, a partir de los años 90, habiendo sido utilizado por numerosos organismos internacionales, gubernativos y no gubernativos.

La complejidad del significado de “red ecológica” está ligada sobre todo a la heterogeneidad de la terminología usada: a nivel internacional, la expresión “*ecological network*” la encontramos a menudo junto a terminologías tales como “*green network*”, “*territorial system of ecological stability*”, “*wildlands network*”, “*reserve network*”, “*connectivity conservation areas*”, “*ecoregion*”, “*ecológica greenway networks*”; junto a muchas otras variantes del concepto de “*ecological corridor*” (corredor ecológico): “*biological corridor*”, “*biodiversity corridor*”, “*conservation corridor*”, “*biogeographical corridor*”, “*green corridor*”, “*corridor landscapes*”, “*ecológica roads*”, “*blue corridor*”.

Tal articulación semántica ha generado un gran ambigüedad de interpretación que tiene que ser relacionada con los múltiples aspectos estructurales, funcionales y organizativos que caracterizan los diferentes modelos de redes ecológicas en los diferentes contextos territoriales.

Aunque sea difícil alcanzar una definición omnicomprensiva de la gran masa de experiencias que se están llevando a cabo, resulta útil intentar aclarar algunas de las acepciones más usadas en Europa, refiriéndonos a algunos ámbitos disciplinarios de interés, así como a las directrices de las Declaraciones y de las Convenciones Internacionales que orientan, de manera directa, los cuadros normativos y operativos de nivel nacional, regional y local.

En Ecología del Paisaje (*Landscape Ecology*), entre los componentes que definen la estructura de un paisaje, aparece muy a menudo el término “red” (“*network*”), entendida como sistema “constituido por nodos y conexiones (corredores) rodeados, en general, por una matriz”¹⁰.

Dentro del ámbito de la Planificación del Paisaje (*Landscape Planning*) la realización de redes ecológicas sigue principalmente el objetivo de recuperar las cualidades del paisaje desde el punto de vista perceptivo y de disfrute. Se trata de una orientación ligada principalmente a la recualificación de los paisajes extraurbanos y a la conexión entre “ambiente natural” y “ambiente urbano”, dentro de la cual queda en un segundo plano la componente eco-sistémica relativa a la conservación de la biodiversidad (Cook y van Lier, 1994).

Desde el más amplio punto de vista de las Ciencias Ambientales, la red ecológica se entiende como “un sistema coherente de elementos del paisaje naturales y/o seminaturales configurado y gestionado con el objetivo de mantener o recuperar las funciones ecológicas de cara a la conservación de la biodiversidad, así como

¹⁰ Forman T.T., 1995, *Land Mosaics*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 257.

proporcionar oportunidades adecuadas con el fin de alcanzar un uso sostenible de los recursos naturales”¹¹.

Dentro del ámbito de las Políticas Ambientales, en la definición de Jongman y Pungetti (2004), además de concretarse la estructura de las redes (“*Core areas, corridors y buffer zones* facilitan las condiciones físicas necesarias de cara a la supervivencia de los ecosistemas y de las poblaciones dentro de un paisaje dominado por el hombre”)¹², es posible identificar las finalidades de “no sólo mantener la continuidad biológica y del paisaje, sino también constituir la red que asiste a las políticas de conservación de los sistemas naturales”¹³. Por lo tanto, se pone en evidencia el valor de la “red” como modelo administrativo de gestión del sistema de las áreas de interés natural (Red Natura 2000 de nivel nacional y regional, redes de parques y reservas) (Jongman y Kristiansen, 1998; Jongman y Pungetti, 2004; Bennett y Mulongoy, 2006).

Para terminar, la difusión de formas de participación de las comunidades locales en el proceso de planificación de las redes ecológicas (Mougenot y Roussel, 2002)¹⁴ comporta implicar en este proceso al nivel sociológico (Sociología del ambiente) que introduce otro tipo de “red” que atañe a la relación hombre-naturaleza. Las principales referencias las constituyen los estudios de Sidaway y Philipsen (1996), sobre los efectos de la implicación de la sociedad en el desarrollo de las redes ecológicas; los de Selman y Wragg (1999) acerca de los sistemas socio-ecológicos en contextos rurales; los de Mougenot y Roussel (2002) sobre los procesos de participación dentro de modelos de redes ecológicas a nivel local; los de Beato (2005) que versan sobre las relaciones entre sociología del ambiente y biodiversidad en relación a las políticas de gestión de los espacios de la Red Natura 2000. En cualquier caso, no conviene olvidar el considerable filón investigativo de las “redes ecológico-sociales” (*social-ecological networks*)¹⁵ que cuenta con las contribuciones de Walzer *et al.* (2002), Berkes *et al.* (2003), Olsson *et al.* (2004), que profundizan en las relaciones de tipo ecológico-sociales entre los diferentes componentes de una red ecológica (constituida por “*social nodes*”, además de por “*ecological nodes*”).

En conclusión, el origen de la ambigüedad del concepto de “red ecológica” presenta, por ende, una doble matriz interpretativa que deriva de sus componentes: la

¹¹ Bennett G. and Wit P., 2001, *The Development and Application of ecological network: a review of proposals, plans and programmes*, AID Environment and I.U.C.N., p. 5.

¹² *Idem*, p. 3.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ Piénsese en algunos casos de gestión “participada” de los espacios naturales de la Red Natural 2000 (LIC/SIC y ZEPAS/ZPS).

¹⁵ Berkes F., Colding J. and Folke C., 2003, *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*, Cambridge University Press, Cambridge; Walker B. H., Carpenter S., Anderies J., Abel N., Cumming G. S., Janssen M., Lebel L., Norberg J., Peterson G. D. and Pritchard R., 2002, “Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach”, *Conservation Ecology*, n. 6; Olsson P., Folke C. and Hahn T., 2004, “Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden”, *Ecology and Society*, n. 9.

“reticular” y la “ecológica”. El concepto de “red” (“network”), concebido como “sistema de relaciones” (Mougenot y Roussel, 2002), presenta dificultades, sobre todo en la construcción y manutención de las condiciones territoriales de conectividad entre nodos (en este caso, ecológicos). El adjetivo “ecológico” no siempre se refiere a procesos ecológicos “puros”, sino que toma cada vez más a menudo un valor evocativo más amplio (Franco, 2003), implicando otros sectores como la gestión administrativa, las políticas territoriales, o la voluntad de implicar a otros activos sociales.

En la mayor parte de los casos, la orientación usada en las políticas ambientales (red ecológica como modelo administrativo de gestión del sistema de espacios de interés natural) resulta la más difusa. No se trata necesariamente de modelos reticulares que coinciden con las estructuras ecológicas del territorio, sino de directrices estratégicas que tienden a orientar las políticas de conservación de la naturaleza y, en algunos casos, las estrategias y los instrumentos de ordenación del territorio.

3.2 RELACIONES ENTRE REDES ECOLÓGICAS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

La relación entre redes ecológicas y planificación territorial y urbanística no se trata mucho dentro de la literatura urbanística internacional disponible si la comparamos con la literatura sobre las políticas de conservación ambiental. Las razones de esa condición hay que buscarlas en la escasez de las experiencias llevadas a cabo, ligadas a su vez a una ausencia de normativas de referencia y a la difícil aplicabilidad operativa dentro de los instrumentos de planificación territorial.

Sin embargo, hay que subrayar que el análisis de las relaciones entre redes ecológicas e instrumentos de planificación urbanístico-territorial, constituye un objetivo principal por los siguientes motivos:

- porque la conservación de la biodiversidad precisa de la orientación sistémica propia de los instrumentos de planificación integral;
- porque las redes ecológicas integran componentes naturales y culturales que afectan a todo el territorio y que pueden ser gestionadas adecuadamente solo por un plan urbanístico-territorial;
- porque este modelo puede contribuir a definir las relaciones entre los instrumentos y los niveles de planificación según una visión orgánica de ordenación del territorio;
- porque de este modo, el componente ambiental podría incidir de manera proactiva en los procesos de reglamentación del uso del suelo.

El paso a la planificación urbanístico-territorial resulta, por ende, necesario. Por otra parte, las redes ecológicas no disponen de instrumentos de gestión propios y su realización puede llevarse a cabo sólo en el ámbito de una planificación orgánica que

implique todas las políticas territoriales (Schilleci, 1999a). Dentro de este cuadro, el estudio del proceso de introducción de las redes ecológicas en los instrumentos de planificación territorial no puede prescindir de las características del contexto territorial de referencia que, junto a las políticas ambientales y a los modelos de ordenación del territorio, constituyen el ámbito principal en el cual es necesario concentrar nuestra atención.

El uso intensivo del territorio y los impactos generados en la naturaleza obligan a la superación de la orientación sectorial seguida hasta la fecha y la definición de una nueva orientación de la planificación hacia un planteamiento integrado y multidisciplinar.

En este sentido, el reconocimiento de la estructura y de las dinámicas del paisaje se convierten, mediante la Ecología del Paisaje y la Planificación del Paisaje, en el elemento de conexión entre las redes ecológicas y la planificación territorial (Jongman y Pungetti, 2004).

En Europa, la mayor parte de las experiencias de redes ecológicas puestas en marcha están directamente relacionadas no sólo con los componentes ambientales y naturales, sino también con los antrópicos, ligados por ejemplo a los paisajes culturales (Pungetti, 2000) y, en general, al uso del suelo (Jongman, 1995, 1996).

Dentro de este contexto, la continuidad ambiental debería poner la base de la actividad de planificación, resolviendo los conflictos entre conservación de la naturaleza y fragmentación ambiental, mediante la definición de un adecuado modelo de uso del suelo (Pungetti y Romano, 2004).

En lo que concierne a la orientación más comúnmente usada en la introducción de las redes ecológicas en la planificación, la referencia atañe principalmente a la orientación ecosistémica (Gambino, 2004; Bennett y Mulongoy, 2006) que, aplicada a la planificación territorial, se muestra particularmente útil al tratamiento del sistema ambiental de modo orgánico y coherente.

Éste puede entenderse como una orientación que promueve la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible del territorio de manera equilibrada. Según G. Bennett y K. J. Mulongoy (2006), los dos principales objetivos que han terminado por encaminar los itinerarios seguidos de cara a la introducción de las redes ecológicas en la planificación son:

- el desarrollo sostenible (entendido en un sentido amplio y espacial, y dirigido a la conservación del territorio como recurso), difundido a través del Informe Brundtland de 1987;
- la conservación de la biodiversidad (dirigida al mantenimiento de las funciones de los sistemas ecológicos), difundida a través de la Estrategia Pan-Europea sobre la Conservación de la Diversidad Biológica y Paisajística de 1995.

A partir de las matrices culturales de referencia mencionadas, los itinerarios evolutivos seguidos por estos dos modelos han puesto a menudo en evidencia diferencias de orientación metodológica en la planificación de las acciones y en la gestión de las intervenciones.

Tal proceso, como se ha producido en Europa, resulta significativamente diferente por las características territoriales seguidas por el mismo, por ejemplo, en los conocidos modelos norteamericanos.

Si bien Jongman y Pungetti (2004) consideran que existe una correspondencia entre las redes ecológicas europeas y las *greenways* americanas, las orientaciones que podemos detectar en estos modelos son sin duda diferentes. Estas diferencias se refieren especialmente a los contextos territoriales de referencia, a la estructura y a las funciones de los modelos reticulares.

En lo que atañe al contexto europeo, el proceso de planificación de las redes ecológicas sigue tendencialmente la aplicación de los principios de la Ecología del Paisaje en la planificación territorial, dirigidos a la superación del modelo funcionalista del *zoning* (Nowicki *et al.*, 1996; Jongman y Pungetti, 2004).

La orientación propuesta responde prevalentemente a las exigencias de conservación de la naturaleza y de la biodiversidad, contemplando solamente en un segundo momento su tratamiento en ámbito normativo, institucional y de planificación.

Uno de los principales compromisos que la presente investigación pretende alcanzar es profundizar en las relaciones entre escalas territoriales, niveles administrativos y legislación, además de dedicarse al estudio de la planificación de las redes ecológicas. En concreto, la relación entre las experiencias y la legislación se convierte en algo fundamental (Pungetti y Romano, 2004), ya que contribuye a identificar el momento técnico-normativo que constituye el adecuado preludeo de una correcta planificación territorial.

Con respecto a lo ya indicado, el heterogéneo proceso de introducción de las redes ecológicas en la planificación territorial y urbanística, puede entenderse como el resultado de los siguientes itinerarios evolutivos dentro de la proyectación del paisaje y la planificación de la ciudad y del territorio, caracterizado por una visión sistémica del ambiente:

- la cultura de las *green belts* europeas y de las *greenways* americanas;
- las orientaciones “ecológicas” europeas de la segunda mitad del siglo XX.

La heterogeneidad de estas matrices de referencia puede ser considerada entre las “causas” de la ambigüedad del significado de “red ecológica” dentro del actual contexto disciplinar urbanístico.

3.3 LAS MATRICES CULTURALES: GREEN BELTS Y GREENWAYS

Si bien el proceso de introducción de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación territorial y urbanística aparece como un problema reciente que la disciplina urbanística toca desde hace pocas décadas, en realidad presenta un articulado entramado disciplinar.

El tema del “sistema de las áreas verdes” dentro de los instrumentos urbanísticos y de planificación territorial identifica un itinerario disciplinar histórico, caracterizado por específicas matrices teórico-disciplinarias y técnico-operativas. Tal itinerario ha orientado en el curso del siglo pasado algunos de los modelos de organización y de planificación de los espacios verdes urbanos y extraurbanos según un planteamiento sistémico que ha contribuido a producir las matrices histórico-culturales de referencia de las actuales redes ecológicas.

El planteamiento sistémico, y en general el recurso a la planificación, constituye el común denominador de los diferentes modelos de intervención para con el verde público que, desde mitades del siglo XIX y durante todo el siglo XX, han implicado directamente la cultura de la planificación. En tal sentido constituyen una referencia fundamental la obra de E. Howard (1850-1928) en Inglaterra y las experiencias conducidas a partir de F. L. Olmsted (1822-1903) en los Estados Unidos¹⁶.

En concreto con Howard, nace en la segunda mitad del siglo XIX en Inglaterra el movimiento de las “garden-cities” que llevará a la sucesiva definición del *Green Belt* de Londres. En cambio con Olmsted, la orientación sistémica de la planificación de los espacios verdes se desarrolla en los Estados Unidos mediante la realización de *parkways*¹⁷, entendidos como sistema de interconexiones entre áreas verdes urbanas y extraurbanas, a las cuales hacen referencia las experiencias contemporáneas de las *greenways*.

Si bien desde el punto de vista funcional las *greenways* pueden representar un modelo evolucionado de las *green belts*, en realidad los principios formales y funcionales que caracterizan el concepto de *green belt* resultan, desde ciertos puntos de vista, antitéticos respecto a los que caracterizan la cultura norteamericana de las *greenways*. Estas experiencias, consideran el “verde”, por una parte, como la secuencia de los espacios libres que rodean la ciudad, sirviendo de filtro entre el ámbito urbano y el contexto rural extraurbano (*green belts*) y, por otra, como las potenciales conexiones lineares que conectan ciudad y campo (*greenways*).

Estas dos orientaciones proyectuales han definido dos “itinerarios” distintos de planificación de los espacios verdes. Si por una parte el concepto de *green belt* nació y evolucionó esencialmente dentro de la planificación urbanística, en el caso de las *greenways* la referencia fue, también por razones de escala, la planificación territorial, condición que ha llevado al sucesivo desarrollo de la llamada planificación ambiental (Palazzo, 1994).

Con respecto a la relación entre *green belts/greenways* y redes ecológicas, los aspectos tipológicos y funcionales que caracterizan las distintas experiencias resultan

¹⁶ Para las *greenways*, además de Olmsted, una referencia fundamental la constituye la obra de G. Angus Hills, Philip Lewis, Ian McHarg y, más recientemente, la de Julius G. Fabos, John T. Lyle, Carl Steinitz y Frederick Steiner.

¹⁷ Acerca de los *parkways* vease: Palazzo D., 1994, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti*, Franco Angeli, Milano; Zapatka C., 1987, “I parkways americani: origine ed evoluzione de la strada parco”, *Lotus International*, n. 56; Zube E. H., 1995, “Greenways and the US National Park System”, *Landscape and Urban Planning*, n. 33.

útiles para comprender el paisaje del “modelo sistémico” que caracteriza los *green belts* y las *greenways*, al “modelo reticular” propio de las redes ecológicas.

En lo tocante al tema de las *green belts*, la orientación sistémica de la planificación de los espacios verdes periurbanos (Londres y Viena), o metropolitanos (Barcelona, Milán, París, Turín, Amsterdam, Rotterdam) encuentra sobre todo en Europa un vasto número de experiencias articuladas con específicas caracterizaciones tipológicas y funcionales.

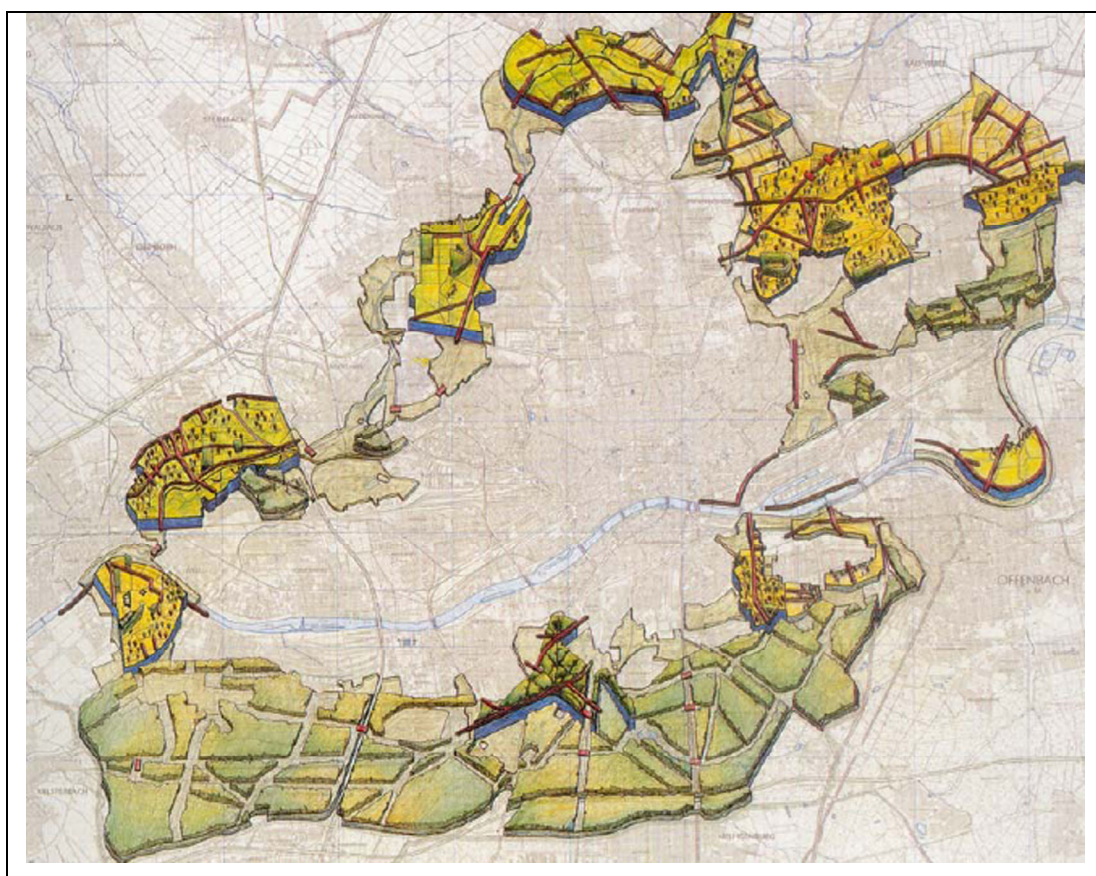


Fig. 3. *Frankfurt Grüngürtel Plan* (Frankfurt, Alemania). Fuente: Koenigs T., 1991, *Vision Offener Grünräume*, Campus Verlag, Frankfurt-New York, p. 3

Esta orientación, originada en los “anillos verdes” de los siglos XVIII y XIX, encuentra mayor difusión en Europa, donde los centros urbanos, a diferencia de los americanos, siguen tendencialmente modelos de crecimiento radiocéntricos. En este contexto el “cinturón verde”, concebido como porción de territorio “orgánico”, perteneciente a la realidad urbana, estructura la estrategia del plan, controlando el crecimiento y dando forma a la ciudad. Este elemento, que hallamos en casi todas las experiencias europeas de *green belts*, se enriquece en el caso de las más recientes (de los países nórdicos, de Holanda y Alemania) que prestan especial atención a la

integración entre finalidades recreativas y ecológicas dirigidas preferentemente a mantener los equilibrios ecosistémicos de escala.

En Alemania durante el siglo pasado, se difundieron esencialmente dos modelos de planificación de los espacios verdes. Por una parte hay que mencionar los cinturones verdes (*grüngürtel*), que coinciden con realidades metropolitanas que se organizan alrededor de un núcleo central (modelo radiocéntrico); por otra, el de los modelos lineares de interconexión (“corredores verdes”) entre un cierto número de distintos núcleos urbanos (como en la cuenca del Ruhr) que presentan desde ciertos puntos de vista más elementos en común con las experiencias de las *greenways* americanas. El anillo verde (*grüngürtel*) de Frankfurt y la experiencia de la *IBA Emscher Landschaftspark* del Ruhr, son sólo algunos de los ejemplos más conocidos entre las numerosas experiencias alemanas de nivel local y supralocal.

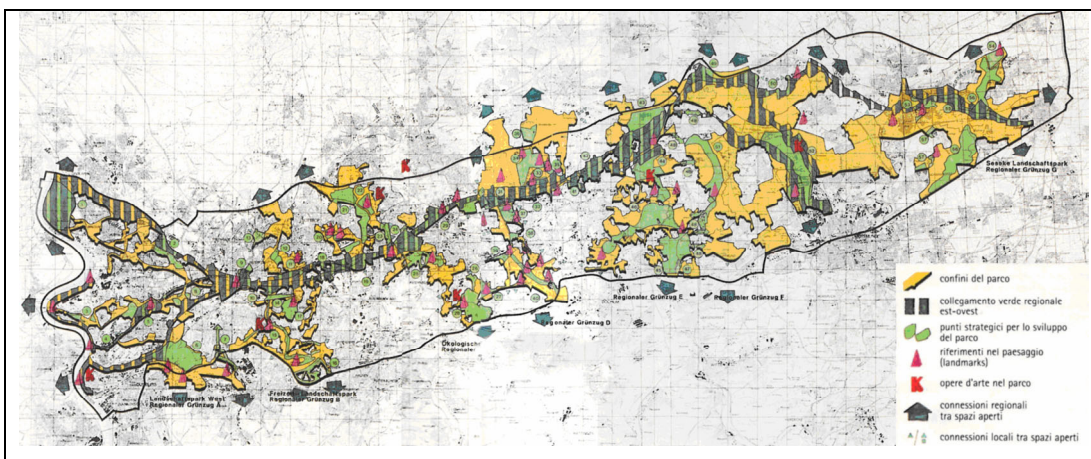


Fig. 4. *Emscher Landschaftspark Master Plan 1989* (Ruhr, Alemania). Fuente: Longo A. y Potz P., 1996, “Grüngürtel Frankfurt, Emscher Landschaftspark: politica degli spazi aperti in Germania. Un nuovo senso urbano”, *Urbanistica*, n. 107, pp.106-107

En ambos casos, si bien los planes se limitan a regular porciones específicas del territorio, los dos modelos (cinturón verde y corredor verde) establecen relaciones, en términos de conexiones lineares de áreas de interés natural, también con el ambiente externo. El componente reticular, por lo tanto, entra en juego en términos de conexiones que contribuyen a extender la continuidad ambiental al resto del territorio.

En lo tocante al tema de las *greenways*, en cambio, resulta interesante tener en cuenta algunas conocidas definiciones que se pueden rastrear en la literatura internacional.

C. E. Little en 1990 define las *greenways* como “espacios abiertos, lineares, situados en coincidencia de un corredor natural, como un río, un valle o la cresta de una montaña, o a lo largo de las infraestructuras para el transporte, como vías de tren desmanteladas y luego recuperadas con fines recreativos, canales e itinerarios

panorámicos”¹⁸. J. Fabos, en un artículo de 1995 las define como “corredores de distinta dimensión interconectados en una red, como las infraestructuras terrestres y ferroviarias”¹⁹. J. Ahern, en una definición de 1996 con carácter comprensivo e inclusivo, hace referencia a “redes de áreas que han sido planificadas, proyectadas y gestionadas para múltiples usos, incluidos el ecológico, recreativo, cultural-estético u otros usos compatibles con el concepto de uso sostenible del territorio”²⁰.

Si en la primera definición resulta predominante la dimensión lineal, en las otras dos emerge la reticular que se evidencia también en la articulación tipológica propuesta por los autores mismos. Si las tipologías de *greenways* propuestas por Little y Fabos hacen referencia a criterios funcionales (corredores naturales, corredores ecológicos, itinerarios con finalidades recreativas y para el disfrute), por otra parte, Ahern introduce categorías más amplias:

- presencia e integración de recursos diferentes;
- conectividad;
- compatibilidad y sinergia de usos diferentes.

Según estas consideraciones, al tema de la conectividad no necesariamente lineal (presente también en la definición de Fabos), puede por ende reconducirse la dimensión reticular (de existir) de las *greenways* o de los sistemas de *greenways*.

Además, en una reciente contribución de carácter orgánico sobre el tema de las *greenways* y de las redes ecológicas, Jongman y Pungetti (2004)²¹ consideran estos modelos de organización del verde diferentes tanto en las funciones como en el planteamiento seguidos en su planificación, pero parecidos desde un punto de vista conceptual y estructural. Según los autores, las redes ecológicas se difunden en Europa como respuesta a la necesidad de conservar las especies y los hábitats amenazados, mientras las *greenways* americanas sirven, además de conservar la naturaleza y recalificar el paisaje, para conectar ciudad y campo con fines recreativos.

Por lo tanto, a las *greenways* americanas habría que reconocerles las aportaciones de cara al nacimiento y al reconocimiento del concepto de *ecological corridor* dentro de las políticas europeas de conservación de la naturaleza.

Sin embargo, desde un punto de vista estructural, si un corredor ecológico constituye un elemento de una red ecológica, una *greenway* constituye una estructura de conexión autónoma (Jongman y Pungetti, 2004). Esta posición queda reforzada por el significado atribuido a las *greenways* en Europa: las *Voies Lentes* francesas y belgas, las *Vías Verdes* españolas o las mismas *greenways* italianas presentan

¹⁸ Little C. E., 1990, *Greenways for America*, J. Hopkins University Press, Baltimore, p. 1.

¹⁹ Fabos J. G. and Ahern J. (ed.), 1995, *Greenways. The beginning of an international movement*, Elsevier, Amsterdam, p. 5.

²⁰ Ahern J., 1996, “Greenways as a Planning Strategy”, en J. G. Fabos and J. Ahern, *Greenways: the Beginning of an International Movement*, Elsevier, Amsterdam, citado en J. Ahern, 2004, “Greenways in the USA: theory, trends and prospects”, publicado en R. H. G. Jongman and G. Pungetti, *Ecológica Networks and Greenways*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 35.

²¹ Jongman R. H. G. and Pungetti G., *op. cit.*, p. 4

esencialmente un carácter de “itinerarios verdes” definidos como “vías autónomas de comunicación reservadas a los desplazamientos no motorizados, desarrolladas según una gestión integrada del ambiente y de la calidad de vida, y que presentan condiciones adecuadas de anchura e inclinación capaces de garantizar un fácil disfrute que a la vez garantice la seguridad a todos los usuarios”²².

Por ende, básicamente en Europa resulta dominante la función de “itinerarios verdes autónomos” y principalmente el uso antrópico de tipo recreativo, mientras en los Estados Unidos el significado prevalente sigue siendo el de “área verde lineal multifuncional” dirigida a la conservación de los recursos naturales, a la recalificación del paisaje y al disfrute del tiempo libre.

Es significativa en este sentido la experiencia del *Florida Ecological Greenways Network*²³ que tiene como objetivo el de elaborar una red nacional ecológicamente funcional de *greenways*, dirigida a:

- conservar los componentes esenciales de los ecosistemas y de los paisajes originarios de Florida;
- recuperar y mantener las condiciones esenciales de conectividad entre los distintos sistemas y los procesos ecológicos;
- facilitar la capacidad de los ecosistemas y de los paisajes para funcionar como sistemas dinámicos;
- mantener el potencial evolutivo de estos ecosistemas y paisajes, adaptándolos a los futuros cambios ambientales (Hector *et al.*, 2000).

El modelo reticular, en conclusión, hace referencia sin duda a las matrices culturales y técnicas de los *green belts* y de las *greenways*, representando en muchos casos una evolución directa de éstos. Éste halla, sin embargo, en su articulación tipológica y funcional (*core areas, stepping stones, ecological corridors, nature restoration areas*) soluciones formales específicas y referencias proyectuales codificadas en la práctica a nivel internacional y reconocidas, en algunos casos, en los diferentes niveles normativos nacionales y regionales.

Por lo tanto, los modelos contemporáneos de *green belts* y *greenways* pueden encontrar un enfoque y una aplicación coherente dentro del más amplio contexto de las experiencias actuales sobre las redes ecológicas, entendidas como sistema multifuncional y multinivel de interconexión entre espacios de interés natural.

²² *Déclaration de Lille*, párrafo 2. Este documento ha sido suscrito el 12 septiembre de 2000 por las principales asociaciones europeas de *greenways*.

²³ Dentro del proyecto (de 1994-1999 y puesto al día en 2004) el papel fundamental de conexión de las áreas de interés natural ha sido confiado a las *greenways*. El proyecto define una *greenway* como “un corredor de espacios abiertos protegidos, gestionados con fines de conservación y disfrute” (Florida Department of Environmental Protection – University of Florida, *Statewide Greenways System Planning Project. Final Report*, Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, p. 112). Se vea también Hector T. S., Carr M. H. and Zwick P. D., 2004, *Update of The Florida Ecological Greenways Network*, GeoPlan Center, University of Florida, Gainesville.

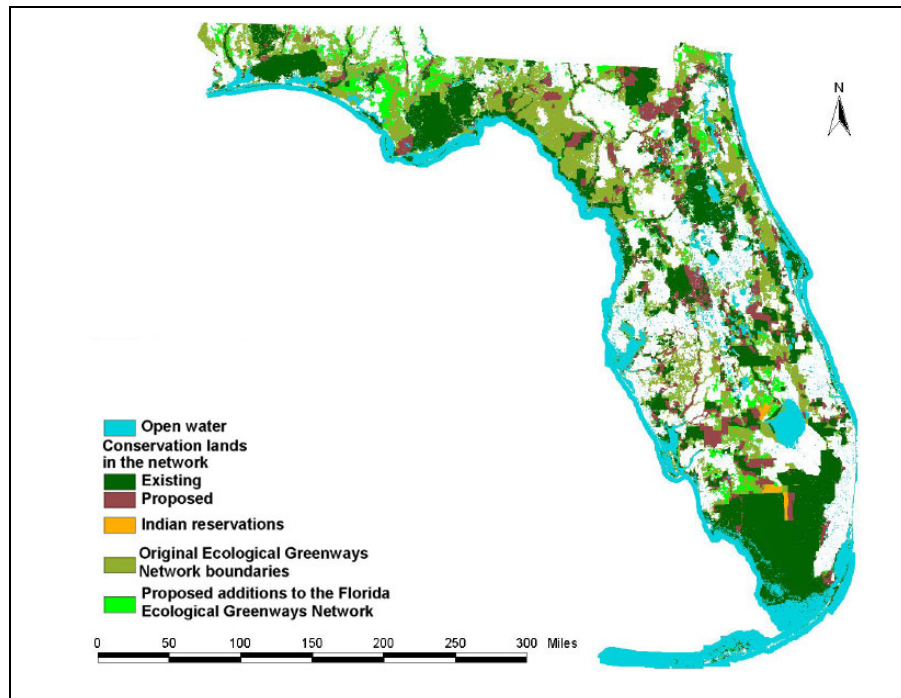


Fig. 5. *Florida Ecological Greenways Network*. Fuente: Florida Department of Environmental Protection – University of Florida, 1999, *Statewide Greenways System Planning Project. Final Report*, Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee

3.4 LAS TENDENCIAS ACTUALES

Con respecto a los múltiples instrumentos, normativos y/o de orientación, existentes en ámbitos comunitarios e internacionales, que tienen por objeto la identificación de los planteamientos de cara a la realización de las redes ecológicas, las respuestas de cada país son diferentes.

Más allá de los resultados de la normativa vinculante²⁴, el aumento en los últimos años de las experiencias nacionales y regionales de redes ecológicas en Europa puede entenderse como reacción a los intensos procesos de fragmentación ambiental y territorial, y como efecto de la voluntad de un uso más equilibrado y sostenible de los recursos territoriales.

Por las múltiples y diferentes condiciones político-administrativas, económicas, culturales, sociales, y por las relativas a los modelos de conservación de la naturaleza, no es posible establecer un cuadro homogéneo relativo a las modalidades

²⁴ Con especial referencia a la Directiva Oiseaux (79/409/CEE) y a la Directiva Hábitat (92/43/CEE) que constituye la referencia normativa europea principal de cara a la realización de una red ecológica europea (denominada Red Natura 2000) que todos los Estados miembros deben definir.

de planificación de redes ecológicas en los diferentes países europeos (Jongman y Kristiansen, 2001). Tampoco resulta simple el promover un estudio completo acerca de las acciones tomadas en el proceso de introducción de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de ordenación del territorio.

Entre las problemáticas que inciden en la dificultad de delinear un cuadro completo y homogéneo de la materia, siendo Europa el ámbito investigado, encontramos los diferentes modelos de desarrollo del territorio adoptados en los últimos decenios por los Estados nacionales que han incidido directamente en las políticas de conservación de la naturaleza y en las de ordenación del territorio (Jongman y Kamphorst, 2002).

Las diferentes características territoriales que contribuyen a definir los distintos planteamientos metodológicos son:

- las formas de organización institucional-administrativa de los Estados;
- el sistema económico-productivo de referencia;
- las específicas políticas de conservación de la naturaleza;
- el sistema de planificación territorial.

Si bien en el desarrollo de las redes ecológicas aparece una cuestión ligada exclusivamente a las políticas de conservación de la naturaleza con escasas relaciones con las políticas y los instrumentos de planificación urbanístico-territorial, en realidad se relaciona directamente con los componentes estructurales que definen los modelos mismos de desarrollo territorial de un país y de una región.

Mediante un análisis más detallado, como por ejemplo el llevado a cabo a nivel de Estados nacionales europeos por R. H. G. Jongman y I. Kristiansen²⁵ para el *E.C.N.C. (European Centre for Nature Conservation)*, emerge un cuadro de referencia diferente y más pormenorizado que pone en evidencia distintos modelos interpretativos y diferentes itinerarios metodológicos de integración entre redes ecológicas y planificación. Así, el estudio llevado a cabo por G. Bennett y K. J. Mulongoy²⁶ que, partiendo de una investigación a escala mayor, intenta llevar hasta matrices culturales de referencia las experiencias que en los últimos años se han ido desarrollando en los otros continentes (especialmente en América, Asia y Australia).

A partir de las distintas experiencias se observa claramente como los modelos y planteamientos reflejan interpretaciones y lecturas distintas que varían, no sólo según el país, sino también de nivel a nivel (nacional/regional/local) y de sector a sector. En particular, en relación a la dimensión territorial de los distintos países, a la densidad demográfica, a las formas de ordenación del territorio y a las modalidades de reglamentación del uso del suelo (especialmente el referido a la destinación agrícola), así como a la misma definición de “espacio protegido”, o aún a la percepción de la naturaleza.

²⁵ Jongman R. H. G. and Kristiansen I., 2001, “National and regional approaches for ecological networks in Europe”, *Nature and Environment*, n. 110.

²⁶ Bennett B. y Mulongoy K. J., 2006, “Review of experience with ecological networks, corridors and buffer zones”, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, *CBD Technical Series*, n. 23.

En general, respecto a los itinerarios de los diferentes programas y políticas internacionales, aparece una gran respuesta nacional y regional mediante planes/programas estructurados dentro de las políticas de conservación de la naturaleza o de ordenación del territorio.

Además, en la mayor parte de los países europeos occidentales, la descentralización administrativa regional de las políticas ambientales y de ordenación del territorio comporta la difusión de modelos territoriales que a menudo dialogan directamente con las políticas internacionales. No solamente los niveles nacionales, sino también las regiones autónomas, los *länder*, las provincias, los distritos territoriales quedan directamente implicados en los programas internacionales.

En este sentido, el nivel territorial de referencia para la construcción de las redes ecológicas depende esencialmente de la articulación del territorio en niveles administrativos que, en general, presentan dos tipos de organización:

- modelo centralizado que da vida generalmente a una red ecológica pensada y elaborada principalmente a nivel nacional;
- modelo descentralizado que genera específicas y, en algunos casos, autónomas redes ecológicas a nivel regional.

En países que presentan un cuadro administrativo-institucional descentralizado (como por ejemplo Alemania, España, Bélgica, Dinamarca, Austria, Portugal, Italia) se pone patentemente en evidencia el papel del nivel regional y local (Ayuntamientos y municipalidades). En muchos casos, sin embargo, las primeras experiencias regionales o locales no han sido todavía extendidas a las demás regiones o al nivel nacional que lleva a cabo casi exclusivamente un papel de coordinación (Jongman *et al.*, 2004).

En otros contextos (países de la Europa del Este) se constata una fuerte jerarquía de los niveles administrativos que condicionan las modalidades de ordenación del territorio, las políticas de conservación de la naturaleza y los mismos modelos de redes ecológicas. En algunos de estos casos (Rusia) se ponen en evidencia dificultades en el desarrollo de las redes ecológicas desde el nivel nacional hasta el local.

Con respecto a los distintos planteamientos, según la literatura internacional, son múltiples las orientaciones seguidas respecto a la realización de redes ecológicas. Entre ellas, de cara a la difusión territorial y debido a la diferencia de las matrices culturales de referencia y por las relaciones establecidas con los instrumentos de planificación territorial, asumen actualmente un cierto relieve:

- el planteamiento ecoestabilizador;
- el planteamiento bioecológico (o ecológico).

Estos dos planteamientos, resultado del distinto modo de entender la relación entre conservación de la naturaleza y desarrollo del territorio, corresponden respectivamente a los modelos de desarrollo territorial de los países de la Europa

oriental y de la Europa occidental. La tradición occidental, influenciada por los modelos anglosajones, se concentra especialmente en los procesos ecológicos “verticales” relacionados a las dinámicas del paisaje, mientras la tradición de los países de la Europa oriental sobre los aspectos “horizontales” de nivel regional, quedan ligados a la planificación física del territorio (Jongman y Kristiansen, 2001).

El modelo ecoestabilizador, desarrollado especialmente en la Europa del Este (Alemania, Rusia, Lituania y Estonia), ha sido utilizado dentro de planes en los cuales las redes ecológicas se dirigían al reequilibrio ecológico-ambiental con respecto al proceso de antropización del territorio (Rodoman, 1974). El mismo se desarrolla en los primeros años 80 en oposición a la simplificación monofuncional del uso colectivo del suelo, propio de los modelos de planificación territorial centralizada de los países del Este; todo ello con el fin de promover formas de reequilibrio físico del territorio. Este planteamiento sigue la teoría del "paisaje polarizado" del geógrafo ruso B. Rodoman, según la cual es necesario contraponer a los núcleos antrópicos de uso intensivo del territorio una articulación en zonas funcionales de los elementos del paisaje: los asentamientos humanos deberían desarrollarse dentro de una red ecológico-ambiental constituida por espacios naturales y seminaturales (Rodoman, 1974).

El modelo bioecológico, que se ha difundido en los países de la Europa occidental, considera en cambio los aspectos ecológicos relacionados con la conservación de la biodiversidad. El mismo sufre la influencia de los modelos estadounidenses e ingleses de conservación del paisaje elaborados dentro del ámbito de la Ecología del Paisaje y de la Biología de la conservación.

La principal referencia teórica es la constituida por el estudio de R. H. MacArthur y E. O. Wilson de 1967 relativo a la teoría de las “islas biogeográficas”²⁷ que ha encontrado una difusión mayor tras la introducción del concepto de metapoblación²⁸ (Hanski, 1983) cuyos efectos se desarrollaron a mediados de los años 70 con los estudios llevados a cabo por Diamond (1975) sobre el aislamiento de los espacios naturales protegidos y, sucesivamente, con su reconocimiento y su introducción en la *I.U.C.N. World Conservation Strategy* de 1980.

Tras los procesos de globalización de los primeros años 90 del siglo XX, que siguieron a la caída del muro de Berlín y de los regímenes comunistas en los países del Este, hemos asistido a una progresiva occidentalización del modelo ecoestabilizador. El punto crítico tuvo lugar especialmente en 1995 con la difusión de la *Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*²⁹ que llevó también a

²⁷ Cfr. MacArthur R. H. and Wilson E. O., 1967, *The Theory of Island Biogeography*, Princeton University Press, Princeton.

²⁸ En ecología clásica por “metapoblación” se entiende un conjunto de subpoblaciones separadas, aunque conectadas a pesar de la dispersión de los individuos. Se vea Ingegnoli V. e Giglio E., 2005, *Ecologia del paesaggio*, Esselibri, Napoli.

²⁹ Esta estrategia, dirigida a la reducción del proceso de pérdida de diversidad biológica y paisajística, ha sido aprobada en 1995 en Sofía por la Conferencia de Ministros del Medio Ambiente puesta en marcha por el Consejo de Europa en colaboración con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. A la misma se han sumado 54 Naciones.

los países europeos centro-orientales a una reformulación de los propios documentos sobre las redes ecológicas siguiendo el modelo bioecológico dirigido a la conservación de la biodiversidad. Consecuentemente, en línea con la orientación pan-europea, la mayor parte de los programas coinciden con los objetivos de conservación de la biodiversidad más que con los modelos de planificación espacial integrada (Bennett y Mulongoy, 2006). Si bien la orientación bioecológica hoy en día es la más difusa, según Jongman *et al.* (2004) la misma plantea el nodo crítico relativo a la dificultad para detectar exactamente las especies (animales) amenazadas para calibrar el proyecto de red ecológica.

Además, la distinta interpretación del concepto mismo de “biodiversidad” y su aplicación en contextos territoriales diferentes lleva a la definición de modelos extremadamente heterogéneos no solo de cara a mantener la continuidad ambiental, sino también de cara a la planificación misma de las redes ecológicas.

4 LAS BASES DE REFERENCIA

4.1 EL MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

Para comprender a fondo el proceso de introducción de las redes ecológicas dentro de las políticas y de los instrumentos de planificación territorial y urbanística es necesario, ante todo, atender a las declaraciones, a la normativa y a las experiencias internacionales que han caracterizado su evolución. Si la aparición del concepto de red ecológica dentro de la planificación proviene de algunas experiencias de fines de los años 70 que maduraron en Lituania y Estonia, y de las de los primeros años 80 en Checoslovaquia, Dinamarca y Holanda³⁰, el paso al cuadro de referencia normativo urbanístico se produce solamente durante los primeros años 90 del siglo XX.

Antes, la mayor parte de los Acuerdos y Declaraciones Internacionales contenían solamente una vaga referencia a la necesaria sustitución de los tradicionales modelos insulares de conservación de la naturaleza con los más orgánicos y complejos modelos reticulares. En lo que atañe a la planificación, se dirigían casi exclusivamente a la de tipo sectorial. Desde los años 70, y en especial a partir de la difusión de los principios que luego inspirarán la Convención de Berna³¹ y la Convención de Bonn³² de 1979, las primeras instancias de conservación de la naturaleza se difunden dentro de las políticas y de los instrumentos de planificación. En este sentido, el cambio real se produce con la Conferencia de Río de 1992³³ y, en lo que atañe al tema de las redes ecológicas, con la Declaración E.ECO.NET. de 1993.

La Declaración *E.ECO.NET. (European Ecological Network)*³⁴, partiendo de una iniciativa promovida por Holanda en 1991, ampliada después a toda Europa, subraya la necesidad de pasar de las políticas de conservación de las especies a la de los hábitats, de la de las áreas a la de los ecosistemas, y de superar la visión nacional de protección para implementar otra que sea internacional. Esta Declaración ha constituido la base para la formulación de la Estrategia Pan-europea sobre la Diversidad Biológica y Paisajística de 1995, elaborada por el Consejo de Europa. La susodicha Estrategia tiene por objeto la conservación de la diversidad biológica y paisajística en todo el continente europeo con los siguientes objetivos: reducir las

³⁰ Otras experiencias a escala regional y local se desarrollan sucesivamente en Madrid, Barcelona y Lisboa.

³¹ Convención relativa a la conservación de la vida silvestre y del ambiente natural en Europa, adoptada el 19/09/1979 y entrada en vigor el 1/06/1982.

³² Convención sobre la conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre, adoptada el 23/06/1979 y entrada en vigor el 1/11/1983.

³³ Convención sobre la conservación de la diversidad biológica, adoptada el 22/05/1992 y entrada en vigor el 29/12/1993.

³⁴ El concepto de "Red ecológica europea" parte de una iniciativa del gobierno holandés de 1991, presentada en 1993 en la Conferencia de Maastricht *Conserving Europe's natural Heritage: Towards a European ecological Network*, con la *E.ECO.NET. Declaration*.

amenazas relativas a la diversidad biológica y paisajística; consolidar la diversidad biológica y paisajística; reforzar la coherencia ecológica europea; asegurar la participación pública en la conservación de la diversidad biológica y paisajística. En la misma dirección se mueve la Estrategia Comunitaria para la Diversidad Biológica [COM(1998) 42 final]³⁵ de la Comisión Europea que identifica cuatro temas estratégicos sobre los cuales actuar: la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica *in situ* y *ex situ*; la redistribución de las facilidades que derivan del uso de los recursos genéticos; la investigación y el intercambio de la información recogida; la formación y la sensibilización de la sociedad civil.

Un momento decisivo algo más reciente es el constituido por el documento promovido por la Conferencia I.U.C.N. de Durban de 2003, en el cual se subraya una especial atención con la integración de la tutela de espacios protegidos y la tutela de la biodiversidad en todo el territorio.

Para concluir, desde el punto de vista normativo, la Directiva 92/43/CEE del Consejo de Europa relativa a la conservación de los hábitats naturales y seminaturales y de la flora y de la fauna silvestre (Directiva Hábitat) constituye la principal referencia normativa para la política comunitaria de protección de la naturaleza, completando la acción llevada a cabo por la precedente Directiva 79/409/CEE (Directiva Oiseaux) relativa a la conservación de las aves silvestres.

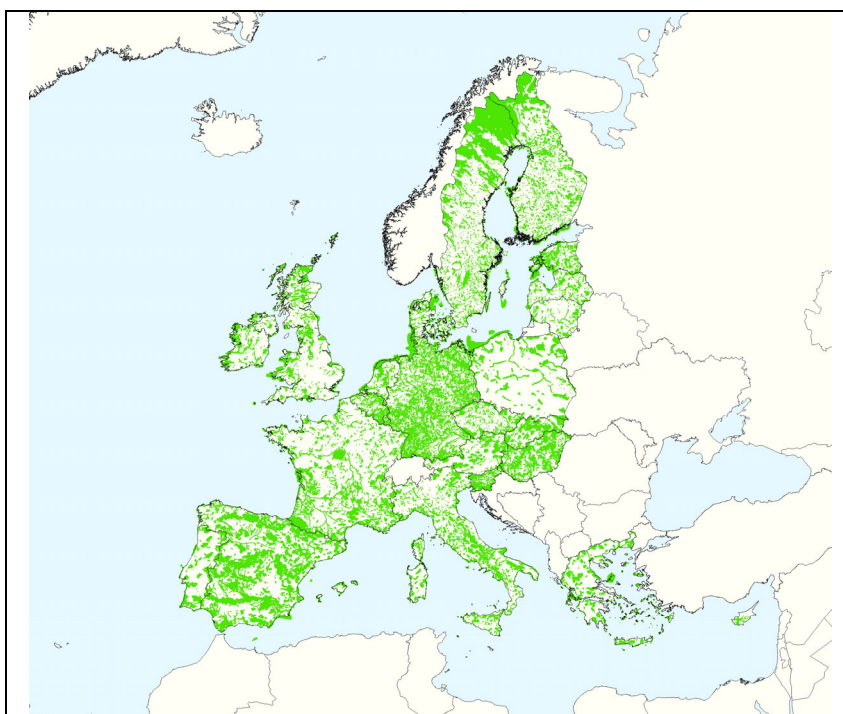


Fig. 6. La Red Natura 2000

³⁵ Elaborada por la Comisión Europea sobre la base de los principios introducidos en la Conferencia de Río sobre la Diversidad Biológica.

Los contenidos de la Directiva Hábitat hacen referencia a la “construcción” de una red ecológica europea denominada Natura 2000, dirigida a la conservación prioritaria de la biodiversidad, que hace necesaria la integración con los instrumentos de ordenación del territorio (planes y programas, instrumentos de valoración, instrumentos de gestión, instrumentos de financiación).

A partir de estos documentos, algunos de los cuales constituyen puntos de referencia principales, emerge con fuerza un proceso de evolución de la conservación de la naturaleza que se mueve en paralelo hacia dos objetivos integrados: la superación de las orientaciones “insulares” de conservación y la integración de las distintas políticas territoriales. Si bien tales instancias se comparten de manera unánime (ratificación de las Declaraciones Internacionales por parte de cada País), sin embargo rara vez se asiste no tanto a la aplicación de los nuevos modelos reticulares de conservación de la naturaleza, como más bien a la superación de las tradicionales orientaciones sectoriales de la gestión del ambiente y del territorio (como si el “ambiente” no tuviese nada que ver con el “territorio”), en contraste con la visión orgánica e integrada de ordenación del territorio que en la última década se ha difundido en la cultura de la planificación territorial europea, normativa y operativa. A partir de la lectura integrada de las Convenciones y Declaraciones Internacionales, se reconoce tendencialmente un modelo de “redes ecológicas” dirigido a la tutela de los ecosistemas y de la biodiversidad que constituye la referencia para muchas de las políticas nacionales de tutela ambiental y, en parte, para las políticas regionales de planificación territorial.

Actualmente en Europa, junto a algunos programas de carácter transversal como el proyecto *LYNX*, promovido por el *European Centre for Nature Conservation* en 1996 y dirigido a la constitución de una red internacional para la cooperación y el intercambio de información sobre las redes ecológicas (Pungetti, 2000), y el programa *I.E.N.E. (Infra Eco Network Europe)* de 1996³⁶ que promueve la reducción de los efectos de fragmentación de las infraestructuras sobre los sistemas ambientales, están en marcha diferentes iniciativas dirigidas a la realización de redes ecológicas.

Estas acciones, aparentemente superpuestas, resultan en realidad integradas y, directa o indirectamente, coordinadas por la política de la Unión Europea para el Medio Ambiente. Además, entre los otros programas europeos que proponen una articulación en "red" de los espacios de interés natural encontramos:

- El *European Ecological Network (E.ECO.NET.)*
- El *Pan-European Ecological Network (P.E.E.N.)*
- El *Green Belt*
- El *Emerald Network*
- El *Transnational Ecological Network (T.E.N.)*.

³⁶ Presentado en setiembre de 1995 al Congreso Internacional sobre la “Fragmentación de los hábitats y infraestructura” a conclusión del cual fue aprobada la *I.E.N.E. Declaration*.

5 EL ÁMBITO DE ESTUDIO

5.1 ITALIA Y ESPAÑA: DOS REALIDADES COMPARADAS

La presente investigación asume como específico ámbito de estudio el contexto territorial italiano y el español.

A partir de las referencias internacionales examinadas, la atención se concentra en especial en estos dos contextos con la finalidad de comparar dos realidades territoriales parecidas que, sin embargo, respecto al tema de las relaciones entre redes ecológicas y planificación territorial, están siguiendo itinerarios tendencialmente distintos.

Tal elección es fruto de la voluntad de considerar, junto a los tradicionales modelos alemanes (Finke, Ficht y Schiechtl) o de matriz anglosajona (en especial modo la estadounidense de McHarg), las experiencias maduras dentro del ámbito del Mediterráneo con el fin de comprender hacia qué dirección se está procediendo sobre el tema de las redes ecológicas.

Esta “visión no exactamente europea, sino más precisamente euro-mediterránea” (Gambino, 2004) consiente analizar también los específicos modelos de aplicación de las políticas de la Unión Europea en materia ambiental dentro del contexto territorial euromediterráneo.

La investigación, por lo tanto, por una parte se concentra en un nivel general constituido por las iniciativas, reconducibles a modelos reticulares ecológicos, promovidas a nivel nacional dentro de las políticas de conservación de la naturaleza; por otra, a partir del análisis de la normativa regional en materia de ordenación del territorio y de los espacios naturales protegidos, llega (con la profundización en los casos de estudio) a las relaciones con la planificación territorial y urbanística.

Concretamente, para comprender el nivel de recepción del concepto de red ecológica dentro de la planificación territorial y urbanística, el estudio propone un análisis del cuadro de referencia urbanístico regional mediante una lectura crítica de las leyes regionales sobre la ordenación del territorio, dirigida a detectar referencias y eventuales medidas operativas que articulen tal proceso.

Este estudio resulta particularmente útil por dos motivos: si por una parte ayuda a comprender la “arquitectura” administrativa territorial y la correspondiente articulación de los instrumentos de ordenación del territorio de las regiones, por otra hace posible una lectura transversal de las experiencias legislativas, permitiendo evaluaciones de tipo cualitativo y comparativo.

En lo que atañe a los contenidos de las leyes sobre los espacios naturales protegidos, la atención se concentra en especial sobre las modalidades de aplicación de las redes ecológicas dentro de las leyes y sobre el papel que se les confía dentro de las estrategias de conservación de la naturaleza de nivel regional. La elaboración de cuadros sinópticos para ambos sistemas normativos (italiano y español) permite la definición de un marco de referencia completo de la actividad normativa de las

regiones, constituyendo al mismo tiempo un momento de comparación entre las mismas.

Dentro de los casos de estudio (Umbria y País Vasco), seleccionados sobre la base de las informaciones obtenidas durante la primera parte del estudio, se profundiza directamente en la relación con los instrumentos de planificación. De hecho, a partir del nivel regional es posible analizar las relaciones establecidas entre redes ecológicas y planes. Respecto a este tema, uno de los mayores nodos críticos reside en la dificultad de comparar la “visión global” (pan-europea, comunitaria, internacional y nacional) de las acciones locales concretas directamente relacionadas con la praxis urbanística.

Dentro de los casos de estudio, en lo específico, se profundiza en los siguientes aspectos:

- Relaciones “horizontales” entre red ecológica y planes.
¿Mediante qué “formas” las redes ecológicas están presentes en los planes?
- Relaciones “verticales” entre niveles de la red ecológica y los niveles de planificación.
¿Mediante qué “procesos” se definen y se gobiernan las relaciones entre los diferentes niveles de redes ecológicas previstas dentro de los instrumentos de planificación?

5.2 EL GOVERNO DEL TERRITORIO Y LAS REDES ECOLÓGICAS EN ITALIA

Las Leyes regionales sobre el *Governo del territorio* (Italia)

El cuadro de las leyes sobre el *governo del territorio* en Italia promovidas por las regiones representa el primer paso en el recorrido de profundización del proceso de introducción formal y sustancial de las redes ecológicas en el sistema de planificación territorial y urbanística.

Tras la reforma del art. 117 del Título V de la Constitución, la articulación territorial del *governo del territorio* se ha convertido en una materia donde convergen las competencias de Estado y regiones, y donde las mismas se definen en relación a la aplicación del principio de subsidiariedad.

Se trata de una relación de *feed-back*, interpretable según un doble sentido de lectura: por una parte, el Estado formula sólo leyes indicativas que las regiones, mediante la propia acción legislativa, traducen en normas específicas cercanas a las exigencias del territorio; por otra, asume un peso creciente en la contribución de la “experimentación” regional con respecto a la legislación nacional.

La actual producción legislativa de las regiones se ha concentrado en el sistema de planificación urbanístico-territorial. Transversalmente a este eje principal, el tema de la tutela del ambiente dentro de los instrumentos de *governo del territorio* pertenece a los instrumentos de planificación territorial y urbanística y constituye un empeño casi unánimemente reconocido por las leyes regionales. Esta especial atención se ha

manifestado, principalmente, mediante la definición de orientaciones y procedimientos innovadores para los planes de última generación.

De la lectura de los textos legales, respecto a los temas de la tutela ambiental se deduce una orientación esencialmente homogénea caracterizada por:

- una tendencia a confirmar la interpretación unitaria del concepto de medio ambiente;
- una tendencia a reconocer el “valor social” del ambiente y, en paralelo, a promover el empeño civil en su conservación y puesta en valor;
- una tendencia creciente a la promoción de acciones sobre el medio ambiente que tengan carácter de tutela difusa.

Desde el principio aparece claro e incontrovertible el progresivo paso de los temas de la tutela del valor estético de las bellezas paisajísticas (según el planteamiento de las leyes de 1939) a la tutela del medio ambiente y del paisaje, en la mayor parte de los casos, enfocada también según una orientación de tipo ecológico. Además, se reconoce unánimemente el paso de la tutela ambiental por elementos aislados a la tutela ambiental difusa, que informa ya sea los principios inspiradores de las leyes, ya sea los contenidos de los instrumentos de planificación.

Acerca de la presencia de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación, el cuadro general de las leyes regionales aparece bien articulado. Un primer dato se refiere a la presencia de referencias a las redes ecológicas solamente en algunos de los textos de ley de última generación (de Lombardia de 2005, de Umbria de 2005, de Campania de 2004, de Veneto de 2004, de Puglia de 2004, de Calabria de 2002, de Emilia Romagna de 2000, de Basilicata de 1999); condición que evidencia un significativo retraso respecto a la fecha de promulgación del *D.P.R. n. 357/1997*³⁷ que acoge la Directiva Hábitat en Italia, la más importante referencia normativa comunitaria sobre el tema de las redes ecológicas (Red Natura 2000). Solamente en algunos casos resulta por lo tanto explícita la referencia a las redes ecológicas que, únicamente en el caso de dos leyes urbanísticas (las de Emilia Romagna y de Umbria), se traduce en directrices específicas y en medidas operativas para sus realización.

Tras comparar las experiencias en las cuales tales referencias están presentes, emerge un cierto grado de homogeneidad en la interpretación del concepto de red

³⁷ *Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, (Supplemento ordinario n. 219/L alla G.U. n. 248 del 23 ottobre 1997) modificado por el Decreto del Ministero dell’Ambiente 20 gennaio 1999 “Modificazioni agli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE” (G.U. n. 32 del 9 febbraio 1999) y por el Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” (G.U. n.124 del 30 maggio 2003).*

ecológica, aunque también una evidente heterogeneidad en la relación establecida con el sistema de planificación. Por lo tanto, el papel atribuido a las redes ecológicas dentro de la normativa regional sobre el *governo del territorio* se puede reconducir a los siguientes modelos:

1) Red ecológica como sistema base y estructurante para el *governo del territorio*:

- Campania (*L.r. n. 16/04*). Entre los contenidos del *Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)* se puede identificar la tutela de la red ecológica regional junto a los elementos que definen la estructura, la integridad física y la identidad cultural del territorio (art. 13.3.a).
- Basilicata (*L.r. n. 23/99*) y Calabria (*L.r. n. 19/02*); cada una dentro del ámbito del propio cuadro territorial regional, localizan dentro del sistema natural-medio ambiental todas las componentes que constituyen la geometría de una red ecológica (espacios de interés natural, espacios degradados por recuperar, espacios de conflictividad o de “fractura de la continuidad morfológico-ambiental”, sistema de los corredores de continuidad ambiental).
- Emilia Romagna (*L.r. n. 20/00*). En el *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)* se prevé la realización de dotaciones ecológicas y de redes ecológicas en ámbitos urbanos y periurbanos (*Capo A-I*, art.A.1).

2) Red ecológica como sistema integrado de espacios que hay que someter al planeamiento:

- Lombardia (*L.r. n. 12/05*). El *Piano delle regole* (art. 10) asume el deber de localizar los espacios de interés ecológico-medio ambiental y de dictar normas para su salvaguardia y valorización; el *Piano dei servizi* (art. 9) asume el deber de recabar los espacios (verde de compensación, estándares cualitativos) para la realización de las conexiones ecológicas en apoyo de la red local.
- Puglia (*L.r. n. 20/2001*). En el *Documento regionale di assetto generale* (art. 4), en el pleno respeto de las Directivas Oiseaux y Hábitat, deberán ser definidas las orientaciones para la tutela de los espacios de la Red Natura 2000.
- Veneto (*L.r. n. 11/04*). Dentro del *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)* se dirige especial atención a la detección y a la disciplina de los corredores ecológicos “con el fin de construir una red de conexión entre los espacios protegidos, los biotopos, los espacios naturales, y los ríos” (art. 22.1).

En fin, en el caso de la ley de la región Umbria (*L.r. n. 11/05*), dentro del sistema ambiental señalado por el *Piano Urbanistico Territoriale (P.U.T.)*, la red ecológica se entiende como “sistema interconectado de hábitats, de elementos paisajísticos y de unidades territoriales de tutela medio ambiental dirigido a la salvaguardia y a la conservación de la biodiversidad” (art. 46.1).

En especial, se revela significativo no sólo el sistema “horizontal” de relaciones entre red ecológica y plan, sino también el “vertical”, entre los diferentes niveles de red ecológica y los distintos planes.

A pesar de las numerosas iniciativas promovidas por las regiones, resulta aún no suficientemente maduro el nivel de introducción del concepto de red ecológica en la legislación regional sobre el *governo del territorio*. No faltan, sin embargo, como se ha puesto de manifiesto, señales de que algunas leyes muestran una progresiva asimilación del tema.

Respecto a este cuadro, de las orientaciones puramente teóricas parece que siguen concretas y difusas aplicaciones dentro de la planificación territorial de área (regional y provincial). Se trata de un fenómeno que cada vez con mayor fuerza se está difundiendo, y cuyos efectos sobre el territorio todavía no son analizables orgánicamente puesto que nos hallamos ante las primeras experimentaciones.

ITALIA					
Las redes ecológicas y las leyes de <i>governo del territorio</i>					
	REGIONE	Tutela ambiente y paisaje	Tutela ambiental de habitat y eco-sistemas	Redes ecológicas, conexiones ecológico-funcionales	Medidas para la red ecológica
N O R T E	Piemonte	●	-	-	-
	Valle d'Aosta	●	○	-	-
	Lombardia	●	●	○	-
	Trento e Bolzano	○	-	-	-
	Veneto	●	●	○	-
	Friuli Venezia Giulia	○	-	-	-
	Liguria	●	●	-	-
C E N T R O	Emilia Romagna	●	●	○	○
	Toscana	●	●	-	-
	Umbria	●	●	●	●
	Marche	●	-	-	-
	Lazio	○	-	-	-
	Abruzzo	●	-	-	-
	Molise	-	-	-	-
S U R	Campania	●	○	○	-
	Puglia	○	○	○	-
	Basilicata	●	●	○	-
	Calabria	●	○	○	-
	Sicilia	○	-	-	-
	Sardegna	○	-	-	-

● referencias significativas ○ referencias genéricas

Fig. 7. Cuadro sinóptico de las leyes regionales sobre el *governo del territorio* que hacen referencia a las redes ecológicas

En relación a las susodichas experiencias, la casi totalidad de las regiones que están procediendo a la redacción de un nuevo plan territorial regional, o a la puesta al día del vigente, han iniciado un proceso de introducción de las redes ecológicas dentro del plan. Además de Umbria, que ya ha concluido tal proceso con la aprobación del proyecto de Red Ecológica Regional dentro del *Piano Urbanistico Territoriale (P.U.T.)* (L.r. n. 11/2005), las experiencias por definir atañen a los planes territoriales regionales de Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Puglia, Toscana, Veneto.

El papel atribuido a las redes ecológicas dentro de los planes o documentos territoriales regionales examinados responde prevalentemente a la función de sistema base y estructurante de cara a la ordenación del territorio, dentro del cual encuentran adecuada integración componentes naturalísticos y componentes culturales, con un papel fundamental atribuido a la tutela del paisaje. Los diferentes modelos de red ecológica están presentes principalmente bajo forma de marcos de referencia y orientaciones para la planificación territorial y urbanística de nivel inferior, que en la escala adecuada tendrá que aplicar en la práctica estas directrices.

A partir de los contenidos de las leyes regionales sobre el *governo del territorio* y algunas indicaciones presentes en las experiencias de planificación territorial regional, el nivel de planificación territorial provincial queda indicado como especialmente adecuado (por el justo equilibrio entre la escala territorial y la capacidad para reconocer las dinámicas ecológicas a nivel de ecosistema) para la definición territorial de las redes ecológicas.

Muchas provincias han promovido algunos experimentos interesantes “incluyendo la reglamentación para la organización ecosistémica en los instrumentos de coordinación”³⁸.

La presencia de referencias directas e indirectas de las redes ecológicas dentro de las leyes regionales y la difusión de experiencias más o menos significativas de redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación territorial sirve de testimonio de una gran atención dirigida a la relación entre redes ecológicas y *governo del territorio* que, a pesar de ello, no presenta todavía un adecuado nivel de madurez.

El desarrollo de las experiencias de redes ecológicas en la planificación precisa, sobre el plan legislativo, de una revisión (en parte ya puesta en marcha) de los instrumentos de planificación tradicionales (normativos y operativos), así como de una nueva reglamentación del uso del suelo hacia una mayor integración intersectorial y una más clara definición de los niveles territoriales de articulación.

Las políticas de conservación de la naturaleza

En Italia, la difusión de las redes ecológicas dentro de las políticas de conservación de la naturaleza procede de los primeros años 80 del siglo XX. Los primeros modelos

³⁸ Romano B., 2004, “La frammentazione ambientale e le reti ecologiche”, in Atti della Conferenza nazionale *Il paesaggio progettato. Teorie ed esperienze*, Porano, 7 maggio, p. 2.

de redes ecológicas se elaboraron en el ámbito disciplinar ecológico según una orientación ecológica “pura”, ligada a las exigencias de tutela de determinadas especies de fauna.

El paso entre el ámbito urbanístico y el de las políticas territoriales tiene lugar en la literatura disciplinar a partir de los años 90 (Gambino, 1992; Malcevschi *et al.*, 1996; Romano, 1996; Guccione, 1997; Pungetti, 1998) y, en paralelo, en ocasión de algunas significativas experiencias de planificación³⁹. Ya a partir de estas primeras experiencias se pone en marcha aquel proceso de “contaminación” disciplinar que implica que las redes ecológicas, si por un lado explícita la necesaria puesta en marcha de grupos de trabajo multidisciplinares, por otra llevará a la difusión de modelos de red ecológica extremadamente heterogéneos, también en virtud de la imprescindible integración de las exigencias antrópicas de transformación del territorio, tradicionalmente gobernadas por los instrumentos urbanísticos. Todo eso conlleva la progresiva “fragmentación” del concepto de red ecológica (Guccione, 1997; Malcevschi, 2000; Battisti, 2004).

En síntesis, en coincidencia con su mayor difusión territorial, la matriz ecológica de referencia, que había caracterizado la génesis, se convierte en uno de los múltiples componentes que entran en juego en la construcción de una red ecológica.

Con respecto a este marco, los pasos fundamentales que en Italia han delineado la evolución del concepto de red ecológica se articulan esencialmente en dos itinerarios: el proceso seguido por la investigación y las experiencias locales, y el conjunto de la normativa y de los documentos nacionales de carácter programático.

A La Red Natura 2000 en Italia

El *D.P.R. n. 357/97*⁴⁰ es el instrumento normativo de acogida nacional de la Directiva Hábitat que sigue fielmente las directrices comunitarias, especificando la matriz de referencia ecológica de la Red Natura 2000 y la necesidad de una integración con las exigencias económicas, sociales y culturales, así como con las peculiaridades regionales y locales de los territorios afectados por la misma (art. 1.3).

Con respecto al tema de la integración con las otras políticas territoriales, el *D.P.R.* especifica (art. 3.3) que las indicaciones para la gestión de los espacios de conexión ecológico-funcional se definen a través del Ministerio del Medio Ambiente y de la Ordenación del Territorio, de acuerdo con el Órgano permanente que regula las relaciones entre el Estado, las regiones y las provincias autónomas de Trento y de Bolzano, con el objetivo de redactar las líneas fundamentales para la organización del territorio.

Además, el *D.P.R.* en su artículo 7.1, de cara a la individuación de indicaciones para la tutela y gestión de los hábitat y de las especies, alude a la redacción de *Linee guida* (Líneas guía) por parte del Ministerio del Medio Ambiente. Las *Linee guida per*

³⁹ Entre los diferentes estudios y experiencias hay que recordar el proyecto "Planeco", los Convenios del Centro de estudios V. Giacomini, el informe del Ministerio de Medio Ambiente de 1998.

⁴⁰ Se vea la nota 37.

la gestione dei siti della Rete Natura 2000, publicadas en 2002 por parte del Ministerio del Medio Ambiente y de la Ordenación del Territorio⁴¹, asumen como objetivo principal “la aplicación de la estrategia comunitaria y nacional dirigida a la salvaguardia de la naturaleza y de la biodiversidad, objeto de las Directivas Comunitarias Hábitat (92/43/CEE) y Oiseaux (79/409/CEE)”. Desde un punto de vista puramente conceptual, las *Linee guida* contienen una interpretación “auténtica” de los principios de la Red Natura 2000 prevista por la Directiva Hábitat. En este sentido, constituyen un soporte técnico-normativo para la elaboración de adecuadas medidas de conservación funcional y estructural (planes de gestión) para los espacios de la Red Natura 2000, con una especial atención dirigida a la puesta en valor de la funcionalidad ecológica de los hábitats y de los sistemas naturales. Finalidades, por ende, de naturaleza puramente ecosistémica que tienden hacia la conservación de la biodiversidad a nivel de especies, de hábitat y de paisaje.

En relación a la integración de las políticas y de las relativas acciones de tutela de los hábitat con las demás políticas de desarrollo del territorio, las *Linee guida* especifican las relaciones de los espacios de la Red Natura 2000 con los instrumentos de planificación territorial en los distintos niveles, tomando por lo menos en consideración dos componentes:

- la integración de las previsiones de red ecológica con los contenidos de los instrumentos de planificación⁴²;
- la realización de planes de gestión de los espacios de la Red Natura 2000.

Además, con respecto al proceso de territorialización de la Directiva Hábitat, hay que recordar:

- el Proyecto Bioitaly (*Biotopes Inventory of Italy*), financiado por la Unión Europea y puesto en marcha por el Ministerio del Medio Ambiente mediante el Servicio de Conservación de la naturaleza en aplicación de la Directiva Hábitat, y en virtud de las disposiciones de la *Legge n. 394/91 “Legge quadro sulle aree naturali protette”* (“Ley marco sobre los espacios naturales protegidos”), ha tenido como objetivo la recogida, organización y la sistematización de los datos sobre el medio ambiente, y en especial sobre los biotopos y sobre los hábitat naturales y seminaturales de interés comunitario, con el fin de definir los criterios de delimitación de los espacios de Natura 2000 en Italia y de orientar las específicas formas de tutela y de gestión de los mismos.

⁴¹ Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 (G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002).

⁴² La necesidad de integrar las medidas de conservación de cada uno de los espacios con la planificación general a los distintos niveles (internacional, nacional, local) se subraya en el art. 6.1 de la Directiva Hábitat: “para las zonas especiales de conservación, los Estados miembros establecen medidas de conservación necesarias que implican, de ser necesario, adecuados planes de gestión, específicos o integrados con otros planes de desarrollo”.

- la *Carta della Natura*. El conjunto de los datos adquiridos a partir del proyecto Bioitaly han constituido la base de la *Carta della Natura* ("Carta de la Naturaleza")⁴³, que representa el instrumento indispensable de cara a la definición de las líneas fundamentales de ordenación del territorio para la aplicación de las políticas de conservación y para la realización de la Red Ecológica Nacional.

En este sentido el Estado italiano, en relación a lo indicado en la Directiva Hábitat y, antes, en la Directiva Oiseaux, ha avanzado en el proceso de demarcación y delimitación de los espacios de la Red Natura 2000.

La designación de los *Siti di Interesse Comunitario* – *SIC* (en España Lugares de Interés Comunitario - LIC) y de las *Zone Speciali di Protezione* – *ZPS* (en España Zonas Especiales para la Protección de Aves - ZEPAS) queda regulada por procedimientos que siguen diferentes itinerarios. En concreto, los actos de designación de las *ZPS*, una vez identificados y delimitados los espacios por parte de las regiones, se envían al Ministerio del Medio Ambiente que los trasmite a la Comisión Europea y, en este contexto, estos espacios pasan a formar parte de la Red Natura 2000. La única protesta por parte de la Comisión Europea puede atañer a una insuficiente determinación de áreas, o a la carencia de medidas de conservación adoptadas. En tal caso se pondrá en marcha un procedimiento de infracción dirigido al Estado miembro. Por contra, el itinerario de aprobación de los *SIC*, concluido en 2006, resulta más complicado en cuanto comporta una coordinación entre tres niveles administrativos: el comunitario europeo, el nacional y el regional.

En conclusión, hoy la Red Natura 2000 ocupa en Italia una superficie equivalente al 19,3 % del territorio nacional.

B La Red Ecológica Nacional (R.E.N.) y las demás iniciativas

Dentro del proceso de integración de las políticas de conservación de la naturaleza con las exigencias del desarrollo antrópico del territorio se inserta el proyecto de Red Ecológica Nacional⁴⁴. Esta red constituye una de las acciones prioritarias indicadas por el Estado italiano para la conservación de la naturaleza presente en el propio territorio. A su "construcción" contribuyen, sobre el plan normativo, una serie de intervenciones a nivel nacional que, aunque ricas de propuestas, se hallan todavía en gran parte pendientes de definición. Dentro de este proceso, el proyecto de Red Ecológica Nacional (R.E.N.) se estructura fundamentalmente sobre la base de la red

⁴³ El Proyecto *Carta della Natura*, introducido por la *L.n. n. 394/91 (Legge quadro sulle aree naturali protette)*, está dirigido al conocimiento del estado del ambiente natural en Italia, del valor natural y de la vulnerabilidad territorial, con el fin de delinear las líneas necesarias de ordenación del territorio.

⁴⁴ Véase Boitani L., Falcucci A., Maiorano L. e Montemaggiore A., 2002, *Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei Vertebrati*, Dip. B.A.U., Università di Roma La Sapienza- Dir. Conservazione della Natura, Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio - Istituto di Ecologia Applicata, Roma.

nacional de espacios naturales protegidos, convertidos en sistema en términos de conexiones funcionales y dotados de un sistema eficiente de infraestructuras y servicios, dirigidos a obtener un desarrollo sostenible del territorio al cual concurren y participen las comunidades locales.

En relación a este proyecto, la interpretación hecha del concepto de red ecológica se desplaza de la matriz ecológica de referencia hacia un modelo en el cual se pone el acento sobre el componente de tipo funcional antrópico, para el disfrute y servicio de los espacios protegidos que, contempla las potencialidades de desarrollo económico y social sostenible para el territorio. Este tipo de orientación de cara a la realización de la red ecológica, y sobre todo, su geometría “predefinida”, han sido ásperamente criticados, en especial por los ecólogos (Ingegnoli y Pignatti, 1996) al promover un proyecto de red ecológica que se aleja del modelo “especie–específico” (que se cifra en las exigencias de cada especie que hay que proteger), considerado válido desde un punto de vista estrictamente ecológico.

Se trata en resumen de una red ecológica entendida como un sistema nacional de interconexión de las diferentes tipologías de espacios naturales protegidos (articuladas en ámbitos geográficos: Alpes, Apeninos, Costas, Llanura Padana, Grandes y Pequeñas Islas), que confía a proyectos como *A.P.E. (Appennino Parco d'Europa)*⁴⁵, *ITACA* (sobre las islas de menor tamaño) de 1998 y *C.I.P. (Coste Italiane Protette)*, el deber de promover la puesta en valor del patrimonio natural como parte del patrimonio cultural propio de cada una de las realidades locales.

En el bienio 1998-2000, el Ministerio de la Universidad y de la Investigación Científica ha financiado el *Progetto Planeco (Planning in Ecological Network)*⁴⁶ propuesto por las Universidades de L'Aquila, de Camerino y de Chieti, con el objetivo de desarrollar nuevas orientaciones para la planificación territorial basadas en el reconocimiento de los componentes que dan continuidad medio ambiental al territorio. El *Progetto Planeco* ha indagado los aspectos relativos al reconocimiento de las dinámicas evolutivas de los componentes ecológicos dentro de los instrumentos de *governo del territorio*, proponiendo una nueva definición de los contenidos y métodos para la planificación, siguiendo las exigencias de conservación de los ecosistemas. Especial atención se dirige a la definición de “índices de fragmentación medio ambiental” que han llevado a determinar diferentes formas de fragmentación (actual, potencial y tendencial) en relación a las dinámicas de transformación del territorio promovidas por el hombre. Interesante resulta, además, el papel llevado a cabo por los instrumentos de *governo del territorio* y, en especial, por los planes

⁴⁵ El estudio, coordinado por R. Gambino, ha sido publicado por Alinea Editrice (Firenze) en 2003. Véase también Ministero dell'Ambiente, 2002, *Appennino Parco d'Europa, infrastrutturazione ambientale e valorizzazione dell'Appennino nel quadro europeo*, Carsa Ed., Pescara.

⁴⁶ Investigación MURST (Ministerio de la Universidad) 1998/2000 (Coordinador nacional P. Bellagamba, Coordinador Unidad Operativa Universidad de L'Aquila: G. Tamburini) – *Progetto PLANECO, pianificazione nelle reti ecologiche*. Véase Dip. Progettazione e Costruzione dell'Ambiente (Univ. di Camerino), Dip. Architettura e Urbanística (Univ. dell'Aquila) e Dip. Architettura, Reti e Territorio (Univ. di Chieti), 2003, *Pianificazione e reti ecologiche. Planeco - Planning in Ecological Network*, Gangemi Editore, Roma.

territoriales regionales y provinciales (de Abruzzo y Marche), dentro de los cuales se indagan en profundidad las modalidades de aplicación de los modelos reticulares ecológico-ambientales (Bellagamba, 2003).

En 2000, el *A.P.A.T. (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, ex A.N.P.A.)* del Ministerio del Medio Ambiente con la participación de las regiones, de las provincias y de algunos centros de investigación universitaria, redacta un documento sobre las redes ecológicas⁴⁷, y en 2003 publica las *Linee guida per la Gestione delle aree di collegamento ecológico funzionale* ("Líneas guía para la gestión de los espacios de conexión ecológico-funcional")⁴⁸, un importante documento de "compromiso" que propone, dentro de la planificación territorial y urbanística, una forma de reequilibrio entre las orientaciones y las modalidades operativas diferentes en la planificación de las redes ecológicas. Este documento, que intenta ordenar el tema que nos ocupa, reviste un doble interés dentro del itinerario evolutivo y de difusión del tema de las redes ecológicas a nivel territorial italiano en el sentido que, por una parte identifica las posibles matrices interpretativas de los diferentes modelos y, por otra, constituye una contribución metodológica para las administraciones públicas de nivel local de cara a la introducción del proyecto de red ecológica dentro de los instrumentos de planificación. Las *Linee guida* del *A.P.A.T.* identifican las diferentes interpretaciones locales del concepto de red ecológica que se traducen en cuatro tipologías principales de referencia, que derivan hacia distintas estrategias operativas:

- red ecológica como sistema interconectado de hábitats para la conservación de la biodiversidad. Modelo caracterizado por una orientación de tipo ecológico, y fiel aplicación de los principios de la Directiva Hábitat. La red ecológica tiene por objetivo la tutela de las especies amenazadas para garantizar la conservación de la biodiversidad. Los espacios de interés natural constituyen los nodos de la red, mientras las relaciones entre estos se calibran en base a las exigencias ligadas al desplazamiento de cada especie (especies-específico) o generalizadas al mayor número de especies presentes.
- red ecológica como sistema de parques y reservas, incluidos en un sistema coordinado de infraestructuras y servicios. Este modelo presenta una orientación de tipo administrativo-territorial, dirigido a potenciar el sistema de conexiones de los espacios protegidos. Los nodos de la red están constituidos por los espacios naturales protegidos, mientras las relaciones que hay que garantizar entre los nodos son de tipo disfrute-antrópico dirigidos a la potenciación y mejora de las conexiones infraestructurales y de los

⁴⁷ A.N.P.A., 2000, *Progetto Monitoraggio Reti Ecologiche*, A.N.P.A., Roma.

⁴⁸ Las *Linee guida per la gestione delle aree di collegamento ecológico funzionale* son el resultado de una investigación de nivel nacional conducida por el *A.P.A.T.* (ex *A.N.P.A.*) en colaboración con *I.N.U. (Istituto Nazionale di Urbanistica)*. Han sido publicadas en 2003 por el *A.P.A.T.* (*Manuali e linee guida*, n. 26/2003).

equipamientos de los espacios protegidos. El modelo de referencia de esta topología de red ecológica resulta ser la Red Ecológica Nacional (R.E.N.).

- red ecológica como sistema paisajístico dirigido al disfrute perceptivo y recreativo. Este modelo presenta una orientación de tipo paisajístico dirigida a la conservación de los paisajes culturales principalmente extraurbanos y a su disfrute antrópico. Al mismo no le corresponde una precisa y codificada geometría de red ecológica, ya que resulta extremadamente variable dado que la encontramos ligada a las unidades del paisaje estéticamente relevantes. Las relaciones que es necesario garantizar entre los espacios naturales son relaciones de disfrute y percepción, que se traduce en carriles de tipo ciclo-peatonal, *greenways* o recorridos verdes extraurbanos.
- red ecológica como escenario ecosistémico polivalente dirigido al desarrollo sostenible. Este modelo presenta una orientación de tipo multifuncional que manifiesta patentemente el nivel de crisis dentro de la relación entre exigencias de tutela ambiental e instancias para el desarrollo económico, que ha generado no sólo la pérdida de biodiversidad, sino también el deterioro de la calidad de vida. La red ecológica tiene por objetivo reanudar una relación equilibrada entre el hombre y la naturaleza con la finalidad de promover sobre el territorio modelos sostenibles de desarrollo. Su geometría es variable y flexible, integrando los distintos componentes presentes en los específicos contextos territoriales.

Con respecto a lo dicho hasta el momento y en relación a las necesidades de un nuevo concepto de red ecológica, resulta posible identificar dos posiciones principales que dominan el debate disciplinar sobre la relación entre redes ecológicas y planificación:

- la posición de los que proponen la vuelta a la matriz ecológica pura;
- la posición de quienes son partidarios del diálogo con respecto a las posibles aperturas para con los demás ámbitos disciplinarios y componentes territoriales.

Las leyes regionales sobre los espacios naturales protegidos

En referencia a la propuesta cultural y científica de las redes ecológicas, los espacios naturales protegidos, organizados en “sistemas” regionales, según las orientaciones disciplinares más difusas, deberían tendencialmente evolucionar hacia sistemas integrados que contemplen la conservación de la naturaleza y de la diversidad bio-cultural (Gambino, 1997), condición que explícitamente hace alusión a la necesidad de una extensión de las redes ecológicas a todos los componentes culturales del territorio. El objetivo no es sólo el de reducir las condiciones de deterioro y de fragmentación medio ambiental y territorial⁴⁹ en contextos caracterizados por

⁴⁹ A las formas de fragmentación ambiental siguen a menudo graves procesos de fragmentación territorial que puede entenderse, en términos prevalentemente funcionales, como la causa y al

espacios protegidos (Sargolini, 2003), sino más bien el de promover un modelo de *governo del territorio* en el cual las instancias de conservación medio ambiental y cultural, así como las formas de desarrollo, encuentren una adecuada integración. Se ponen de relieve por lo tanto no solamente problemas de continuidad ambiental entre espacios de interés natural, sino también problemas de relación con los espacios externos a los protegidos que no están sometidos a un especial régimen de protección.

En relación a lo dicho hasta ahora, las leyes sobre los espacios naturales protegidos de las regiones italianas plantean a nivel regional las directrices y las indicaciones de *L.n. n. 394/1991* (Ley Marco en Materia de Espacios Protegidos) en relación a las posibles formas de integración entre redes ecológicas y espacios protegidos, haciendo referencia a los siguientes modelos:

- red ecológica como sistema interconectado de parques y reservas con fines recreativos y de disfrute (aplicación regional de la Red Ecológica Nacional);
- red ecológica como sistema de interconexión entre espacios naturales protegidos con el objetivo de conservar la biodiversidad (modelo "Red Natura 2000").

En general, aparecen fundamentalmente superados los tradicionales planteamientos para la conservación de parques y reservas, favoreciendo una visión sistémica, y en algunos casos ecosistémica, de la naturaleza. Esta orientación aunque significativamente subrayada, por una parte, mediante la individuación de "sistemas de espacios protegidos" (Abruzzo, Calabria, Lazio, Liguria), y por otra con la introducción de la figura del *Piano regionale delle aree protette* (Piemonte, Umbria, Sicilia, Valle d'Aosta), sin embargo en muchos casos constituye exclusivamente una mera lista de espacios sometidos a régimen de protección.

Con respecto a los modelos encontrados, una especial referencia se reserva a los espacios de la Red Natura 2000 (*SIC* y *ZPS*), que integran a nivel regional el sistema de los espacios naturales protegidos. Dentro de la normativa regional quedan subrayados los aspectos del procedimiento administrativo y de gestión relacionados con la delimitación y la ordenación de estas áreas (Abruzzo, Friuli, Lazio, Liguria, Puglia, Prov. de Trento, Sardegna), y solamente en pocos casos (Emilia Romagna, Calabria, Lombardia) se ha aludido a una "red ecológica regional" entendida en términos prevalentemente ecológicos (conservación de la biodiversidad).

Además, la referencia a la figura de los corredores ecológicos como elementos de interconexión entre hábitats naturales y seminaturales, resulta escasamente presente, con excepción de la normativa regional de Calabria ("*corridoi ecologici*"),

mismo tiempo el efecto de las condiciones que caracterizan el desorden urbanístico, de la falta y dificultad de acceso a los equipamientos, del intensivo consumo de suelo "libre" y, más en general, de la degradación del territorio. Tales procesos, resultado en parte de la superposición de normativas, políticas e instrumentos sectoriales, y de la falta de coordinación entre órganos administrativos a menudo orientados a perseguir objetivos antitéticos entre ellos, se agravan ante la ausencia de una orientación "sistémica" e integrada al gobierno del territorio.

L.r. n. 10/2003, art. 18.2.m y art. 27.2.h) y de Emilia Romagna (“*aree di collegamento ecologico*”, *L.r. n. 6/2005*, art. 2.1). Dentro de esta última también están presentes referencias explícitas a las relaciones con la planificación territorial y urbanística de nivel provincial y municipal (art. 7.3).

En lo que atañe a la cuestión específica de la gestión de los espacios Natura 2000, en Italia se está promoviendo la elaboración de planes específicos de gestión autónomos con respecto de la planificación territorial general. En el caso de parajes que recaen en espacios protegidos, se tiende a recurrir a los mismos planes de gestión adoptados por este tipo de área, con el fin de garantizar el respeto a las condiciones mínimas de salvaguardia previstas por el *D.P.R. n. 357/1997*, reflejo legal de la Directiva Hábitat⁵⁰. Si bien la citada normativa invita también a la planificación territorial general para la gestión de los espacios de la Red Natura 2000 (planes que contengan la normativa de tutela para la Directiva Hábitat), el recurso generalizado de planes de gestión específicos y distintos con respecto a los planes urbanístico-territoriales pone de manifiesto el mantenimiento de las tradicionales orientaciones de las planificaciones separadas que, dando preferencia a modelos sectoriales en lugar de favorecer nuevos modelos de integración, que no permiten aprovechar la ocasión brindada para experimentar nuevas formas de planificación entre los procesos de desarrollo y la conservación medio ambiental, que precisamente los espacios Natura 2000 podrían favorecer.

5.3 LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LAS REDES ECOLÓGICAS EN ESPAÑA

Las Leyes de Ordenación del Territorio

Tras la lectura de las leyes regionales sobre la ordenación del territorio dirigida al estudio del proceso de introducción de las redes ecológicas dentro de las normas y de los instrumentos de planificación territorial y urbanística, es posible anticipar algunas consideraciones que se extienden al papel que, en grandes líneas, asumen las temáticas ambientales dentro de la normativa examinada.

Por lo que atañe al periodo de aprobación de las leyes, es posible notar una sensibilización hacia las temáticas medio ambientales a partir de los primeros años 90 del siglo XX, cuando empiezan a producirse las primeras experiencias de algunas comunidades (Asturias, Navarra, Murcia, I. Canarias, Aragón y Comunidad Valenciana). En algunos casos, y en relación a los contenidos de la planificación territorial, emerge una incongruencia entre una débil "sensibilidad" ambiental dentro de la normativa y una mayor presencia de la misma dentro de los instrumentos de planificación territorial a nivel regional (Cataluña y País Vasco); y, viceversa, una

⁵⁰ En este sentido la ley que presenta carácter esencialmente orgánico es la de Toscana (*L. r. n. 6.04.2000, n. 56, Norme per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*).

significativa presencia de las temáticas ambientales dentro de la normativa y una débil aplicación a nivel operativo dentro de los planes territoriales (Comunidad Valenciana).

Respecto a su localización geográfica, existe una mayor sensibilidad hacia estos temas se ha manifestado tradicionalmente en las zonas costeras (costa mediterránea: Comunidad Valenciana y Murcia; costa atlántica: Asturias), mientras hay una significativa debilidad en las zonas del interior y especialmente en las del centro y del sur. Las referencias a las redes ecológicas (por lo menos dentro de la normativa) emergen en las realidades territoriales regionales en las cuales están presentes los niveles de presión antrópica elevada (sobre todo a lo largo de las franjas costeras) que han generado graves niveles de fragmentación territorial y medio ambiental (Comunidad Valenciana). Tal referencia aparece débil en las regiones del centro de la península que ocupan gran parte de la Meseta central, donde esa presión antrópica se concentra exclusivamente en las grandes áreas metropolitanas (Madrid, Zaragoza), mientras que el resto del territorio aparece poco urbanizado.

En relación a los contenidos específicos de la normativa, una primera consideración puede aludir a las leyes que proponen una integración entre ordenación del territorio y protección de la naturaleza y del paisaje dentro de los instrumentos de planificación territorial y urbanística (I. Canarias, Murcia, Comunidad Valenciana). Sin embargo, en algunos casos, se trata exclusivamente de una integración aparente ya que a los dos temas les corresponden partes completamente distintas de la ley (Murcia).

Respecto a una visión más amplia de la ordenación del territorio, la atención que se presta al proceso de integración de las formas de desarrollo socio-económico y conservación de la naturaleza, se manifiesta con la promoción de un desarrollo compatible con el uso racional de los recursos naturales (Andalucía, Aragón, I. Baleares, I. Canarias, Castilla y León, Extremadura, Galicia, Madrid y Navarra).

Concretamente, a estos principios de carácter general, difícilmente corresponden acciones concretas sobre el territorio. De hecho, solamente las recientes leyes de I. Baleares (Ley 14/2000 de Ordenación Territorial), de Aragón (Ley 11/1992 de Ordenación del Territorio) y de Galicia (Ley 1995 de Ordenación del Territorio de Galicia) aplican efectivamente esas orientaciones dentro de los instrumentos de planificación de nivel territorial regional, especificando también, por ejemplo, las modalidades de individuación de los espacios que hay que someter a especial régimen de protección.

En algunos casos, además de la aplicación de las temáticas ambientales dentro de los instrumentos de planificación territorial y urbanística, nos apercibimos de la introducción de instrumentos específicos de ordenación del territorio que contienen también la normativa de conservación de la naturaleza. Se da el caso del sistema de planificación territorial de las I. Canarias (Decreto Legislativo 1/2000) dentro del cual aparecen dos niveles de ordenación integral del territorio:

- nivel regional: Directrices de Ordenación (Gobierno de Canarias);
- nivel insular: Plan insular de Ordenación (Cabildos Insulares).

En Galicia están los Planes Territoriales Integrados, instrumentos de nivel supramunicipal de desarrollo de las orientaciones de las Directrices de Ordenación del Territorio (instrumento de planificación de nivel regional), dentro de los cuales se halla presente la propuesta relativa a los espacios que deberán ser objeto de regeneración y recuperación (Ley 10/1995, art. 13.b).

En Asturias encontramos los Espacios de gestión integrada (Decreto Legislativo 1/2004, art. 20), entendidos como zonas dentro de las cuales hay que promover una gestión integrada de todos los recursos territoriales presentes mediante formas de concertación que impliquen a todas las instituciones.

En general, la tutela y la conservación del medio ambiente y del paisaje aparecen bien representadas en la normativa examinada, con la presencia de significativas referencias dentro de las leyes de la Comunidad Valenciana y de las I. Canarias. En lo que atañe a la extensión de las formas de conservación a todo el territorio, las referencias rastreadas en las leyes son menos convincentes.

ESPAÑA					
Las redes ecológicas y las leyes de ordenación del territorio					
	COMUNIDAD	Tutela ambiente y paisaje	Tutela ambiental de habitat y eco-sistemas	Redes ecológicas, conexiones ecológico-funcionales	Medidas para la red ecológica
N O R T E	Galicia	●	-	-	-
	Aragon	●	○	-	-
	Asturias	●	○	-	-
	País Vasco	○	-	-	-
	Navarra	●	○	○	-
	La Rioja	○	-	-	-
	Cantabria	●	-	-	-
C E N T R O	Cataluña	○	-	-	-
	Castilla y León	●	-	-	-
	Castilla - La Mancha	●	-	-	-
	Extremadura	●	-	-	-
	I. Baleares	●	-	-	-
	Madrid	○	-	-	-
	Valencia	●	●	●	-
S U R	Murcia	●	○	-	-
	Andalucía	○	-	-	-
	I. Canarias	●	●	○	-

● referencias significativas ○ referencias genéricas

Fig. 8. Cuadro sinóptico de las leyes regionales sobre la ordenación del territorio que hacen referencia a las redes ecológicas

Resulta, en conclusión débil la referencia a las redes ecológicas, presentes solamente dentro de la normativa regional de I. Canarias, Comunidad Valenciana y Navarra, donde los modelos de referencia resultan ser:

- red ecológica como “red de espacios naturales protegidos” (Decreto Legislativo n. 1/2000, art. 48, I. Canarias), definida a nivel regional y con carácter exclusivamente administrativo y de gestión.
- red ecológica como sistema de interconexión entre espacios de interés natural con diferentes niveles de protección, con el objetivo de un mayor equilibrio ecológico del territorio (Comunidad Valenciana). Estas redes están constituidas por los espacios naturales protegidos (regulados por la Ley de la Generalitat 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos, art. 20.2.a), por los espacios de la Red Natura 2000 (art.20.2.b), por las zonas húmedas, las cuevas y por las vías pecuarias de interés natural (art. 20.2.c), por los espacios del Catálogo de Montes de Dominio Público y de Utilidad Pública (Ley 3/1993, Forestal de la Comunidad Valenciana, art. 20.2.d) y por los espacios de la Red de Microreservas Vegetales de la Comunidad Valenciana (art. 20.2.e). Los planes deberán prever “corredores verdes” con la función de “conexión biológica y territorial” (art. 20.7), detectados a partir del sistema hidrográfico y de las vías pecuarias, con el objetivo de interconectar los espacios naturales.
- red ecológica como “red de espacios libres públicos” (Ley Foral 35/2002, art. 53), prevista en el plan urbanístico municipal de la ley de Navarra y entendida como sistema de parques, jardines y zonas verdes adecuadamente distribuidos en el sistema de ámbitos edificados o edificables del territorio municipal, de manera que se puedan garantizar las condiciones de equilibrio territorial.

Las políticas de conservación de la naturaleza

A nivel nacional, el tema de las redes ecológicas se aplica prioritariamente dentro de “directrices” específicas sectoriales promovidas por las políticas de conservación de la naturaleza. El carácter de tales modelos es fundamentalmente estratégico, de coordinación para la definición de las acciones hacia las cuales orientar los grandes sistemas nacionales. En algunos casos, a las orientaciones generales de nivel estatal se añaden, a nivel local, acciones específicas de naturaleza ejecutiva. Entre las “directrices” de nivel nacional que presentan, por lo menos según una primera lectura, modelos reticulares ecológicos es posible distinguir, en relación a la naturaleza pública o privada del sujeto promotor de la iniciativa, las siguientes tipologías:

A Iniciativa pública (*Ministerio de Medio Ambiente*):

A.1 La Red Natura 2000;

A.2 La Red de Parques Nacionales;

A.3 La Red de *Vías Pecuarias*.

B Iniciativa privada:

B.1 La Red de *Vías Verdes* (*Fundación de Ferrocarriles Españoles*).

En lo tocante al concepto de red ecológica, ya desde el nivel estatal resulta posible identificar una diferenciación tipológica respecto a las características de los componentes que en su interior se interconectan.

Como es posible constatar en los ejemplos sacados a colación, es posible distinguir entre las iniciativas y los relativos modelos que concentran la propia atención principalmente en los “nodos” de la red (Red Natura 2000, Red de Parques Nacionales), y otras que atribuyen mayor valor a los componentes de relación y especialmente al sistema de conexiones y enlaces (Vías pecuarias, Vías verdes).

En general, en este nivel estatal de estudio es posible percibir una mayor atención al componente de planteamiento estratégico y de coordinación (que juntos definen orientaciones y directrices que hay que implementar a nivel territorial local), más que a un componente físico concreto relativo a la estructura de la red.

A Iniciativa pública

A.1 La Red Natura 2000

El proceso de acogida nacional de la Directiva Hábitat

Como hemos visto, la red ecológica prevista por la Directiva Hábitat consta de dos tipologías de espacios que, aunque provenientes de normas diferentes, se integran en una “red ecológica coherente” de espacios de interés natural.

Los dos componentes que entran en juego son las ZEPAS (Zonas Especiales para la Protección de Aves), previstas por las Directiva Oiseaux y las ZEC (Zonas Especiales de Conservación) previstas por la misma Directiva Hábitat.

El proceso de adopción de la Directiva Oiseaux (92/43/CEE) y, en paralelo, el proceso de delimitación de las ZEPAS, no ha seguido un procedimiento coherente, continuo y uniforme en todo el País. Cada CC.AA. ha empezado a localizar y delimitar los lugares en ausencia de una acogida orgánica de la Directiva a nivel jurídico estatal. Por esta razón, y para una individualización insuficiente de los lugares desde un punto de vista cuantitativo, el Estado español ha sufrido un procedimiento de infracción por parte de la Comisión Europea.

Sólo a partir de la emanación de la Ley 4/89 sobre Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres⁵¹, que constituye la ley marco sobre la conservación de espacios naturales, se ha ido definiendo el proceso que alberga parte de la Directiva Oiseaux dentro del régimen jurídico español. Esto ocurre en especial, con el Título IV “De la flora y fauna silvestres” dentro del cual se detectan las medidas para la conservación de especies de aves silvestres⁵².

⁵¹ Ley n. 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE n. 74, de 28 de marzo de 1989).

⁵² Tales contenidos y orientaciones entran en vigor con la emanación de las siguientes normas: el Real Decreto n. 1095/1989 con el cual se localizan las especies objeto de caza y pesca, y se establecen medidas para sus protección; el Real Decreto n. 1118/1989 con el cual se localizan las especies

En fin, a partir de la emanación de la Directiva Hábitat en 1992, el proceso normativo de adopción de las dos Directivas (Hábitat y Oiseaux) se ha unificado, procediendo simultáneamente.

Concretamente, el proceso normativo de adopción de la Directiva Hábitat⁵³ en España consta de los siguientes pasos:

- Real Decreto n. 1997/1995, con el cual se establecen medidas para contribuir a tutelar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la flora y de la fauna silvestre;
- Real Decreto n. 1193/1998, que modifica el Real Decreto n. 1997/1995;
- Ley de Montes n. 43/2003, que modifica la Ley n. 4/89.

El Real Decreto 1997/1995⁵⁴ constituye la norma marco a nivel nacional que establece, en la aplicación de la Directiva Hábitat, deberes, responsabilidades y procedimientos en el proceso de construcción de la Red Natura 2000 en España.

Este Decreto sigue la misma estructura de la Directiva Hábitat con una serie de artículos (art. 2, 4, 5, 6, 9) que, por una parte, definen los procedimientos de "construcción" de la Red Natura 2000, mediante la individualización de los deberes de las CC.AA. y, por la otra, establecen medidas de tutela y de conservación directa de hábitat y especies (art. 6).

También en este caso, así como en la misma Directiva Hábitat, aparece minusvalorado el papel de los elementos de conexión ecológica y funcional (art. 7).

Por una parte se declara y reconoce su "primordial importancia", por otra, su individualización se confía exclusivamente a los esfuerzos de cada una de las CC.AA. en el "fomentar la gestión de aquellos elementos del paisaje" (art. 7) que puedan asumir tales funciones. Para los mismos se atribuye, además, a la gestión la única forma de "tutela" y ninguna otra específica medida de conservación.

Dentro de este marco, resulta interesante la referencia a las "vías pecuarias", a las cuales se reconoce el papel potencial de conexión ecológico-funcional en relación a su arraigo y extensión territorial.

La Ley n. 43/2003 de Montes⁵⁵ tiene un papel fundamental dentro del proceso de adopción de las dos Directivas (Hábitat y Oiseaux) porque introduce

objeto de caza y pesca comerciables y se establecen medidas de protección; el Real Decreto n. 439/1990 con el cual se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que presenta algunas de las especies indicadas en la Directiva Oiseaux.

⁵³ Las normas específicas sobre la protección de las especies están en vigor desde el 10 de junio del 1994, fecha de la cual resulta aplicable la Directiva Hábitat, mientras que las ZEC quedan sujetas a un proceso de definición que inició en 1994, y que debía concluirse en 2004.

⁵⁴ Real Decreto n. 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (B.O.E. n. 310, del 28 de diciembre de 1995). Este Decreto ha sido modificado con el Real Decreto n. 1193/1998 que acoge una puesta al día técnico y científico (Adjuntos I y II de la Directiva Hábitat, relativos respectivamente a los hábitat y a las especies de interés comunitario) aportado a la Directiva Hábitat por la Directiva 97/62/CE.

⁵⁵ Ley n. 43/2003 de Montes (B.O.E. n. 280, de 22.11.2003).

oficialmente⁵⁶ en el Derecho estatal las ZEPAS, previstas por la Directiva Oiseaux y, al mismo tiempo, modificando la Ley n. 4/1989, las LIC/ZEC de la Directiva Hábitat.

Esta ley modifica, con la parte relativa a la *Derogación normativa*, la Ley n. 4/89 introduciendo un nuevo capítulo dedicado especialmente a la Red Natura 2000 (Capítulo II Bis “De la red ecológica europea natura 2000”).

A pesar de haber sido introducidos dentro de la ley marco en materia de espacios protegidos, los espacios de interés natural que constituyen la Red Natura 2000 han sido colocados por el legislador nacional dentro del Título III “De la protección de los espacios naturales” en el Capítulo II Bis “De la red ecológica europea Natura 2000”, y no directamente en el Capítulo II “De los espacios naturales protegidos”. Por lo tanto, los espacios que constituyen la Red Natura 2000 no se clasifican como espacios naturales protegidos. Tal decisión ha determinado una gran incertidumbre en relación al “tratamiento jurídico” de estos espacios dentro de la normativa regional.

Con respecto a la delimitación de los lugares de la Red Natura 2000, el proceso se articula en un nivel estatal de coordinación y de comprobación llevada a cabo por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza y por la Subdirección General de Conservación de la Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente, y en la acción operativa llevada a cabo por cada una de las CC.AA.⁵⁷ en la individualización y delimitación de los lugares en los cuales estén presentes hábitat y especies de interés comunitario. Al estado actual, la Red Natura 2000 en su complejo (LIC/ZEC y ZEPAS) ocupa en España una superficie del 25% del territorio nacional. Este proceso ha dado lugar a un nuevo y complejo escenario territorial todavía no estabilizado. En lo que atañe al cuadro normativo, la atención se concentra mayormente en las modalidades según las cuales se estructuran los lugares de las Red Natura 2000 dentro del ordenamiento legislativo estatal y regional, y sobre todo sobre las formas de tutela a las cuales someterlos.

Dentro de este cuadro de referencia, hay que subrayar de nuevo la escasa atención prestada a la individualización y definición de las formas de tutela de los elementos de conexión ecológica. Esto comporta un grave problema de coherencia interna de la Red dado que, en la fase principal de designación de los "nodos" de la misma, resultan indefinidos los elementos (conexiones y enlaces ecológicos) que deberán garantizar concretamente la funcionalidad ecológica del territorio.

⁵⁶ La importancia reside en el hecho que se trata de una norma con rango de ley, contrariamente al Decreto Real n. 1997/1995, que es una simple norma reglamentaria.

⁵⁷ Al art. 3 del R.D. n. 1997/1995 se lee: “Las Comunidades Autónomas correspondientes designarán los lugares y las zonas especiales de conservación, teniendo en cuenta el dispuesto en los apartados 1 y 2 de este artículo.”

A.2 La Red de Parques Nacionales

La Red de Parques Nacionales es el sistema integrado de parques nacionales instituido con el objetivo de garantizar, mediante una gestión integrada, la protección de la parte más significativa del patrimonio natural español⁵⁸. Se trata más de una red de relaciones de tipo administrativo y de gestión entre instituciones y organismos competentes nacionales y regionales, que de una red de naturaleza ecológica⁵⁹. Su fin es el de asegurar la conservación integrada de los parques nacionales, también mediante el desarrollo de actividades de información y de participación a nivel local, nacional e internacional, orientadas a modelos de desarrollo sostenible.

Después que la sentencia n. 102/1995 del Tribunal Constitucional declaró nula la disposición adicional quinta de la Ley n. 4/89 relativa a la gestión de los Parques Nacionales, se promulga la Ley n. 41/97 que establece un régimen jurídico según la cual la gestión de los parques nacionales se atribuye a la Administración central y a las CC.AA. mediante la institución de una Comisión Mixta de Gestión⁶⁰. Este modelo mixto de gestión fue objeto de recursos al Tribunal Constitucional por parte de la Junta de Andalucía, del Gobierno de Aragón y de las Cortes Aragonesas (recursos n. 460/1998, n. 469/1998 y n. 483/1998) en los cuales se protestaba, en la gestión de los parques, por un papel predominante de la Administración central del Estado respecto al de las CC.AA.. El Tribunal Constitucional responde con la sentencia n. 194/2004, del 10 de noviembre, resolviendo la inconstitucionalidad de algunos artículos de la Ley n. 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, y de la Ley n. 41/1997, y estableciendo que⁶¹:

- la gestión ordinaria y habitual de los parques nacionales es competencia exclusiva de las CC.AA. en un régimen de “auto-organización”, incluso por los parques que recaen en dos o más CC.AA.;

⁵⁸ Los pasos normativos fundamentales del proceso de constitución de la Red son: la Ley de Montes de 1957 que reorganiza el sistema nacional de Parques Nacionales contribuyendo significativamente al planteamiento prevalentemente estético y cultural ligado al disfrute del paisaje (promovido por la Ley de Parques Nacionales de 1916), a un planteamiento que toma en consideración los valores ambientales y ecológicos en la institución de nuevos parques; la Ley n. 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres que introduce la figura de la Red, identifica los Parques Nacionales que la forman y evidencia los ecosistemas representados en la misma; el Real Decreto n. 1803/1999 por el que se aprueba el Plan Director de la Red de Parques Nacionales (B.O.E., n. 297 de 13 de diciembre de 1999), Adjunto, art. 2.1.b.

⁵⁹ En relación al valor ecológico de esta Red, en realidad los parques no presentan ninguna relación física de conexión entre ellos, sino exclusivamente una coordinación de tipo administrativo actualmente sensiblemente reducida. Es sin embargo posible que, en el caso en el cual dos o más parques nacionales se encuentren en el territorio de una misma región, ésta prevea dentro de las propias políticas de conservación de la naturaleza y de la biodiversidad la detección de elementos lineales o difusos de conectividad ecológica entre susodichos espacios. Resulta interesante en tal sentido el caso de Andalucía, sobre cuyo territorio hallamos dos Parques Nacionales.

⁶⁰ Ley n. 41/1997, del 5 noviembre, por la que se modifica la Ley n. 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales (B.O.E., n. 266, de 6 de noviembre de 1997).

⁶¹ Sentencia Tribunal Constitucional n. 194/2004, de 10 de noviembre, punto 1.

- la *Red de Parques Nacionales* permanece en vigor como sistema homogéneo y coherente de protección;
- el *Consejo de la Red de Parques Nacionales* permanece en vigor en su actual formulación y en las relativas competencias;
- el *Plan Director de la Red de Parques Nacionales* permanece como instrumento de ordenación de la *Red*.

Como establecido por el art. 5 (“Programa de actuación de la Red”) del Adjunto al Real Decreto n. 1803/1999, la Red tiene la función de coordinar las actividades de cada uno de los parques, referida sobre todo al respeto de parámetros ambientales, al uso público y al respeto de parámetros comunes socio-económicos, a la implementación de las actividades de estudio para la realización de los planes de gestión. El Organismo Autónomo Parques Nacionales (O.A.P.N.) instituido con Real Decreto n. 1055/1995, del 23 de junio, cumple el deber de controlar la conservación de la Red mediante la actuación del Plan Director. Este Plan, aprobado con el Real Decreto n. 1803/1999, es un importante instrumento de ordenación de la Red que también tiene el deber de articular las acciones necesarias para mantener la imagen y la coherencia interna y externa de la Red, y para establecer las directrices de redacción de los Planes Rectores de Uso y Gestión de cada Parque Nacional (PRUG).

Por fin, en la actualidad el paso de la gestión de los Parques Nacionales a las CC.AA. se va definiendo con una cierta lentitud a causa de la complejidad de los relativos procedimientos administrativos. El paso de un sistema de gestión centralizado a un sistema completamente descentralizado resulta una operación extremadamente compleja que comporta una significativa revisión de los relativos cuadros administrativos y normativos nacionales y regionales. Las CC.AA. de las Baleares y de Andalucía son las regiones que se encuentran en una posición más avanzada dentro del traslado de competencias que ha empezado en enero de 2006.

Con la sentencia n. 194/2004 del Tribunal Constitucional en definitiva el papel del Estado se reduce al de garante del respeto de las orientaciones de referencia por las acciones de conservación de los Parques Nacionales, sin de hecho mantener el poder real que posee de cara a hacerlas obligatorias. Dentro de este marco de referencia el papel de la Red y del Plan Rector corre peligro de quedar solamente en un modelo ficticio de coordinación de nivel nacional.

A.3 La Red de Vías Pecuarias

El nombre genérico de Vías Pecuarias se refiere a los recorridos destinados al tránsito del ganado que presentan una gran superficie territorial en la península ibérica y que han sido utilizados de modo intensivo hasta inicios del siglo XIX para mover el ganado de los pastos invernales a los estivales o para conducirlos a las ferias. Hoy en día estas vías constituyen un patrimonio nacional de gran interés, ya sea desde el punto de vista de la ordenación del territorio, como desde el punto de vista de las múltiples funciones alternativas y compatibles hacia las cuales podrían

ser orientadas. Las Vías Pecuarias siguen siendo objeto y punto de atención de intervenciones legislativas, tanto a nivel nacional (Ley de Vías Pecuarias⁶², Código Civil⁶³), como a nivel regional con el fin de su protección y gestión. Desde el punto de vista de la gestión, un paso significativo se obtiene con el nacimiento de las CC.AA.⁶⁴ que, aunque el Estado continúe ejerciendo una competencia exclusiva sobre la legislación de base de las Vías Pecuarias (dictada por el artículo 149.1.23.a de la Constitución), ejercen las competencias específicas en materia de gestión. Sin embargo, la verdadera transmisión de las funciones de gestión y administración de las Vías Pecuarias a las CC.AA. se da en el ámbito del trasvase de las competencias en materia de conservación de la naturaleza, que tuvo lugar entre 1980 y 1985. De esta manera resultan fundamentalmente presentes dos modelos de gestión:

- administración exclusiva de las CC.AA. (en el caso del País Vasco y Navarra);
- administración mixta Estado-CC.AA., que regula el sistema de omisiones y errores que han caracterizado los contenidos de los Reales Decretos iniciales de traspaso de las competencias.

Actualmente la gestión normativa de las Vías Pecuarias es competencia de las CC.AA. aunque se encuadre dentro de una ley marco de nivel nacional, la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Si bien la gestión es competencia regional, por la superficie (425.000 hectáreas), por la extensión (125.000 km) y por los ámbitos territoriales que implica (40 provincias, 85% del territorio peninsular), en los últimos años se ha ido revalorizando el valor territorial estratégico de nivel nacional que la red de Vías Pecuarias puede desarrollar dentro de un modelo integrado y multifuncional de ordenación del territorio.

Dentro de este marco, la ley actualmente en vigor interviene en el intento de reforzar y promocionar el papel público de las Vías Pecuarias, también a través de la detección de funciones nuevas y compatibles con los usos tradicionales. El Título II, que introduce usos compatibles y complementarios al tránsito del ganado, constituye una de las novedades más significativas, reforzando la relación entre funciones tradicionales (ganado) y funciones innovadoras (recreativas, ecológicas y ambientales)⁶⁵, y evidenciando el papel social y de conservación de la naturaleza que las Vías Pecuarias puedan tener. Se trata en general de funciones alternativas que constituyen motivo de recuperación de la relación entre hombre y naturaleza.

La multiplicidad de estos valores está reforzada por el modelo reticular introducido en el art. 18.1, por el que se instituye la Red Nacional de Vías Pecuarias como un sistema integrado de todas las cañadas y de todas las demás arterias que

⁶² Ley 3/1995 de Vías Pecuarias.

⁶³ Véase artículo 570.

⁶⁴ Véase la Ley n. 22/1974 de Vías Pecuarias, que establece el cuadro normativo en materia.

⁶⁵ En el Preámbulo de la Ley n. 3/1995, entre las nuevas funciones de las Vías Pecuarias se evidencian las de auténticos “corredores ecológicos, esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres”.

garantizan la continuidad de las primeras. La Red de Vías Pecuarias y sus elementos, constituyen un inestimable recurso cultural, funcional, ambiental y paisajístico de relieve nacional, único en Europa, cuya tutela tiene que ser garantizada también por la misma ordenación integral del territorio, con el fin de reducir el actual proceso de degradación, causado sobre todo por la ocupación abusiva de su trazado.

B Iniciativa privada

B.1 La Red de Vías Verdes

Gran parte del territorio nacional español está caracterizado por la presencia de más de 7.000 km de trazados ferroviarios desmantelados que constituyen un patrimonio nacional de elevadísimo valor y de interés estratégico para el desarrollo sostenible del territorio. Este sistema de arterias que constituye una verdadera “red”, se integra, además, con recorridos de otra naturaleza y de interés histórico, cultural y natural, que interesan a la gran parte del territorio nacional. A fines de los años 80 del siglo XX, se registra un uso alternativo de estas arterias, dirigido, generalmente, al turismo sostenible y al excursionismo, cuyo desarrollo ha contribuido al aumento de la participación de las comunidades locales.

A partir de 1993, empieza a ponerse en marcha el Programa “Vías Verdes” coordinado por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles⁶⁶ en colaboración, primero, con el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, y actualmente con el Ministerio de Medio Ambiente (Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad) y con las entidades propietarias y gestoras del patrimonio ferroviario (ADIF, RENFE Operadora y FEVE).

Tomando como referencias las experiencias maduradas en otros países (Francia) que habían intervenido en el patrimonio ferroviario desmantelado, convirtiendo los “trazados de hierro en vías verdes”, la Fundación de los Ferrocarriles ha promovido la iniciativa a nivel nacional a partir del censo oficial de estos trazados ferroviarios.

Sin embargo, el concepto de “vía verde” comprende no sólo la recuperación de los trazados ferroviarios, sino también la dotación de servicios y de instalaciones cerca de las antiguas estaciones ferroviarias recuperadas.

A final de 2005 el Programa “Vías Verdes” había recuperado cerca de 1.500 km de trazados ferroviarios desmantelados de un total de 58 *vías verdes*, realizadas con una inversión correspondiente a 50 millones de euros. Un papel importante para la potenciación de la iniciativa está constituido por el sector privado, ya sea en la recuperación de los trazados, en la gestión de éstos o de los apeaderos.

Tales condiciones se unen de manera sinérgica con los procesos de reapropiación del patrimonio natural del territorio, a través de la detección de nuevas funciones:

⁶⁶ La Fundación de los Ferrocarriles Españoles fue fundada el 20 de febrero del 1985 como *Fundación Cultural privada* (O.M. de 27/05/1985 la reconoce como “Fundación Cultural Privada de promoción, con el carácter de benéfica”).

- conexión con espacios naturales con fines recreativos (*greenways*);
- conexión y soporte de nuevas formas de turismo rural;
- conexión ecológico-funcional entre hábitat y áreas de interés natural.

A partir de estas consideraciones es posible pensar en la Red de Vías Verdes como una “red ecológica” difusa en todo el territorio de la península ibérica, resaltando particularmente el papel de estas arterias como corredores de conexión, en algunos casos, también ecológica. Efectivamente el potencial valor ecológico de las vías verdes ya está presente en estas, y sobre todo lo ha sido en las experiencias de recuperación de los trazados ferroviarios en los cuales se han tenido en cuenta las exigencias de movilidad específicas de especies presentes en aquel determinado contexto territorial. En general, por las experiencias realizadas, todo esto se da cuando la vía verde atraviesa físicamente espacios de interés natural, protegidos o no, y la exigencias ecológicas han sido consideradas en la fase de recuperación del trazado ferroviario desmantelado.

Las Leyes de conservación de los espacios naturales protegidos

La evolución de la cultura de la conservación de la naturaleza en España se encuentra actualmente en un período de transición, entre una fase (años 80 y 90) caracterizada por la institución de un gran número de espacios protegidos por parte de las CC.AA. (Oñate Rubalcaba *et al.*, 2002), y la tendencia a superar los tradicionales enfoques vinculantes, planteando redes de espacios naturales protegidos en respuesta a las exigencias de conservación de la biodiversidad, promovida, desde el punto de vista científico, de los estudios desarrollados sobre los ecosistemas y, desde el punto de vista administrativo y de gestión, de la acción de las políticas nacionales, regionales y de las comunitarias (Red Natura 2000).

Se viene registrando el paso de formas de conservación pasiva y de naturaleza vinculante (parques y reservas como *insulae*) a modelos sistémicos de naturaleza integrada y estratégica (redes ecológicas). Del modelo reticular que crea un sistema de espacios protegidos (estructurado sobre la base del modelo de la Red de los Parques Nacionales) de hecho, en los últimos 10 años, se registra una gran difusión a nivel de CC.AA.. Según algunos autores (García Mora, 2003), a pesar del término utilizado, estas “redes” no responden desde el punto de vista estrictamente ecológico, ni en la teoría ni en la práctica, a modelos reticulares. En la mayor parte de los casos, constituyen exclusivamente una coordinación administrativa relativa solamente a aquellas áreas de interés natural que, por motivos puramente administrativos, se toman en consideración. Por lo tanto, el carácter de las redes, respecto a los modelos enfocados en el contexto de referencia español, resulta ser más de carácter administrativo que ecológico-funcional. Tal condición no sólo corre el riesgo de generar el aislamiento ecológico de las áreas, sino al mismo tiempo dificulta en el eficaz desarrollo cultural, social y económico de los territorios interesados.

Dentro de este contexto, las cuestiones para resolver no atañen tanto la gestión de las espacios naturales protegidos, abundantemente codificadas en las relativas

leyes sectoriales regionales, sino que la gestión de los espacios de la Red Natura 2000 y el tema de su tratamiento jurídico. Como se ha comentado antes, esto es fundamental dentro del debate disciplinar ya que en ausencia de orientaciones comunitarias específicas y nacionales, corresponde una gran confusión a nivel regional, donde siguen proliferando modelos e instrumentos diferentes.

Además, en consideración al hecho que cerca del 25% del territorio nacional está afectado por los espacios de la Red Natura 2000, y que tal superficie interesa ya sea suelo clasificado como forestal, ya sea amplias áreas agrícolas o áreas dedicadas a la ganadería, resulta de notable interés, por los sectores productivos interesados, comprender en que se traduce, en términos de uso del suelo, la gestión de los espacios de la Red Natura 2000 dentro de los cuales recaen sus propias actividades⁶⁷.

Con respecto al tratamiento jurídico de estos espacios, la situación a nivel regional es variada y heterogénea. Algunas CC.AA. como las I. Canarias se están moviendo en dirección de la declaración de los LIC como *Áreas de Sensibilidad Ecológica (ASE)*, derivadas por la legislación de Impacto Ambiental. Otras CC.AA. (Andalucía, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Galicia, Asturias, Cataluña, País Vasco) han reconocido o están trabajando en dirección del reconocimiento efectivo de los espacios de la Red Natura 2000 como espacios naturales protegidos. De este manera, en relación al elevado número de figuras de protección presentes (las estatales son cuatro, mientras, considerando todas las figuras introducidas en total por las CC.AA. se llega a cerca de 40 figuras de protección diferentes) se produciría un tratamiento jurídico diferente con respecto a una serie de áreas que deberían poseer características homogéneas de protección. Para muchos autores sería útil, por razones de coherencia, tomar en consideración para las declaraciones de los nuevos espacios protegidos las seis tipologías de figuras de protección reconocidas por la IUCN.

En el caso específico de Extremadura, en la Ley del 1998 de Espacios Naturales de Extremadura se introduce, entre los espacios naturales protegidos, la figura especial de la *Zona Especial de Conservación* (art. 21), que coincide en los contenidos con el LIC/ZEC de la Directiva Hábitat, en cumplimiento del Real Decreto n. 1995/1997 de acogida de la Directiva.

En Castilla-La Mancha la Ley n. 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza clasifica las ZEPAS y las ZEC como *Zonas Sensibles* (art. 54).

En Galicia, las ZEC están incluidas entre las *Zonas de Especial Protección de Valores Naturales* (art. 16). En La Rioja en la Ley de 2003 se introducen las *Zonas Especiales de Conservación de Importancia Comunitaria* (art. 12.e). En Andalucía, la Ley n. 18/2003 introduce las *Zonas de Importancia Comunitaria* (art. 121). En Cataluña encontramos el *Plan de Espacios de Interés Natural (P.E.I.N.)* que comprende todos los espacios naturales protegidos, dotados de una forma de protección pasiva, mientras que para los espacios que necesitan de una protección activa se prevé la redacción de

⁶⁷ Véanse las experiencias presentadas por las Comunidades Autónomas en el Congreso “Natura 2000, la naturaleza encuentra a la agricultura”, organizado por el G.E.A. (Grupo de Empresas Agrarias) en los locales del Ministerio del Medio Ambiente de Madrid, el 8 de marzo de 2006.

un *Plan Anual de Gestión* o de un *Plan Especial de Protección del Medio Natural* (Ley n. 12/85 de Cataluña). Una vez definido el paso de los LIC en ZEC, estos espacios se introducirán en el *P.E.I.N.*⁶⁸.

A estas diferencias, que afectan a un nivel de gestión más que al nivel operativo y funcional de la construcción de una red ecológica coherente, constituida por elementos nodales y de conexiones ecológico-funcionales, se añaden los aspectos específicamente relativos a la conectividad de la red, y en especial, a la detección y tutela de los corredores ecológicos y a la reglamentación de adecuadas medidas de uso del suelo, en aquellos contextos en los cuales el paisaje y el territorio en general desarrollan un papel primario en los procesos de conexión ecológico-funcional. Como ya se ha evidenciado en varios puntos de esta disertación, ni el nivel comunitario (Directiva Hábitat / Red Natura 2000), ni el nivel nacional (en lo específico, la Red de LIC y ZEPAS nacional o la Red de Parques Nacionales) indican las acciones o las orientaciones necesarias para la definición y la tutela de los elementos de conexión ecológico-funcional fundamentales para la realización de las redes ecológicas. En síntesis, todo se delega a la acción normativa y operativa de las CC.AA., que actúan según modelos y cuadros específicos de coherencia autónomos, heterogéneos y, a menudo, fragmentarios.

La Ley de Espacios Naturales Protegidos de 1994 de I. Canarias introduce el proyecto Fenix, una red de espacios de interés natural articulada en tres subredes (*subred de Paisaje y Elementos Escénicos*, *subred de Áreas de Uso Público y Desarrollo*, *subred de Protección Estricta*) que utiliza diferentes categorías de protección que coinciden con las categorías introducidas por el I.U.C.N., que permite una gestión de las áreas no de manera individual, sino de forma global.

Otro ejemplo es la *Estrategia de Conservación de la Biodiversidad del Gobierno* de Navarra dentro de la cual se introduce la *Red de Espacios de Interés Natural* fundamental para la conservación de la diversidad biológica *in situ*. La misma está constituida por áreas prioritarias para la conservación, áreas de protección periférica, nodos o áreas sensibles para la conservación, corredores biológicos de interconexión de las áreas nodales y puntos rojos (elementos importantes desde el punto de vista ecológico, pero que por motivo de las dimensiones reducidas se han quedado fuera de la *Red*) (Fernández-Velilla, 2003).

Otras CC.AA. no obstante no reconozcan estas figuras dentro de la normativa sobre ordenación del territorio, lo han hecho gracias a la normativa sobre espacios naturales protegidos. Es el caso de Aragón, con la figura de los *Elementos de Conexión Biológica* (art. 46.2, Ley n. 6/1998, de 19 de marzo) para las interconexiones de los espacios naturales protegidos; el caso de Extremadura, con la figura de los *Corredores Ecológicos y de Biodiversidad* (art. 22, Ley n. 8/1998) o de los *Corredores Eco-culturales* (art. 26, Ley n. 8/1998); o el caso de Cantabria, con la figura de los *Corredores Biológicos* dentro las *Áreas Naturales de Especial Interés* (art. 15, Ley n. 4/2006).

⁶⁸ Véase Departament de Medi Ambient i Hábitatge de la Generalitat de Catalunya, 2003, *La Xarxa Natura 2000 a Catalunya, Directrius marc per a la gestió dels espais*, Barcelona.

Con respecto a una visión de las redes ecológicas como un sistema interconectado de áreas de interés natural donde las “conexiones” son concretamente dirigidas a la conectividad ecológica de las áreas, solamente las *Redes de Espacios Protegidos* de Extremadura, Cantabria y Aragón, por lo menos en lo que se desprende de la normativa sobre los espacios protegidos, pueden definirse como verdaderas y propias redes ecológicas funcionales.

5.4 COMPARACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS CONTEXTOS NORMATIVOS Y PROGRAMÁTICOS

La lectura de las experiencias territoriales italianas y españolas que, por forma y contenido, llevan a modelos reticulares ecológicos, nos permite concluir que los dos países están siguiendo evoluciones tendencialmente diferentes.

Con respecto a las orientaciones internacionales y comunitarias, la situación es bastante parecida. En ambos casos se encuentra la presencia de programas y documentos nacionales que responden coherentemente, a menudo con tiempos y modalidades similares, a los compromisos internacionales. Diferencias mayores se encuentran en los procesos internos de aplicación del tema de las redes ecológicas en relación a los diversos modelos y planteamientos adoptados, a menudo significativamente diferentes. Estas diferencias tienen en cuenta factores distintos, a saber: la organización administrativa del Estado/Región, las políticas de conservación de la naturaleza y de ordenación del territorio, y de manera general, las modalidades, los tiempos y los efectos sobre el territorio de los procesos de desarrollo socio-económico que se han manifestado a partir de la segunda mitad del siglo pasado.

Estas diferencias caracterizan al mismo tiempo las dos realidades territoriales ya sea a nivel nacional, ya sea a nivel regional, donde los diferentes modelos reticulares ecológicos, por una parte, se relacionan con los cuadros normativos (espacios naturales protegidos y ordenación del territorio), mientras por la otra parte interactúan directamente con el sistema de planificación territorial y urbanística. Con respecto a los modelos de “red ecológica” presentes en Italia (A.P.A.T., 2003)⁶⁹, en el contexto de referencia español en relación al tipo de planteamiento utilizado, objetivos, geometría, componentes considerados y al tipo de relaciones que gobiernan el sistema en red, es posible identificar los siguientes modelos:

⁶⁹ El A.P.A.T. del Ministerio del Ambiente italiano define 4 tipos de red ecológica: "Red ecológica como sistema interconectado de hábitat de los cuales proteger la biodiversidad"; "Red ecológica como sistema de parques y reservas, incluidos en un sistema coordinado de infraestructuras y servicios"; "Red ecológica como sistema paisajístico que sustenta prioritariamente el disfrute perceptivo y recreativo"; "Red ecológica como escenario ecosistémico polivalente dirigido al desarrollo sostenible".

- red ecológica como sistema administrativo de coordinación y gestión de las áreas naturales (referido a las redes de espacios protegidos, de nivel nacional y regional) (Red Natura 2000, Red de Parques Nacionales);
- red ecológica como “infraestructura verde” (Red de Vías Pecuarias y Red de Vías Verdes).

Sin embargo, se trata de visiones parciales de redes ecológicas dentro de las cuales, de vez en cuando, asumen valor estructural determinados componentes, mientras los otros permanecen en segundo plano. En concreto, en el primer modelo resulta predominante el papel de la áreas nodales (por lo demás sometidas a régimen de protección), mientras las relaciones presentes entre estas (conexiones), en el estado actual de las cosas, resultan ser casi exclusivamente de tipo administrativo. En el segundo caso, queda fuertemente evidenciado el papel de los elementos de conexión física y funcional, mientras las componentes superficiales permanecen en segundo plano.

Además, en relación al concepto de red ecológica-funcional, la cuestión relativa a la localización, conservación y gestión de los elementos de conexión ambiental (corredores ecológicos) poco clara a nivel comunitario, permanece oscura también a nivel estatal. Se trata de hecho de una cuestión que, aunque de crucial importancia en la definición de un modelo real de conservación de los espacios de interés natural, no se afronta de manera adecuada, ni en términos normativos ni operativos, ni por el *D.P.R. n. 357/1997*, ni por el *R.D. n. 1997/1995* de acogida (respectivamente italiano y español) de la Directiva Hábitat. La cuestión se solicita simplemente a la acción normativa y operativa de cada una de las regiones. Muchas de éstas, de hecho, han elaborado en los últimos años estudios y programas para la definición de corredores y elementos de conexión ecológica entre áreas protegidas (incluyendo LICs y ZEPAS), sin hacer referencia a comunes orientaciones y produciendo por lo tanto cuadros incompletos y extremadamente heterogéneos⁷⁰.

⁷⁰ Es suficiente pensar que en algunas realidades territoriales regionales españolas las vías pecuarias vienen reconocidas, ya sea a nivel normativo ya sea a nivel operativo, como "corredores ecológicos multifuncionales", mientras en muchas otras realidades estos componentes importantes del territorio y del paisaje no vienen adecuadamente gestionados.

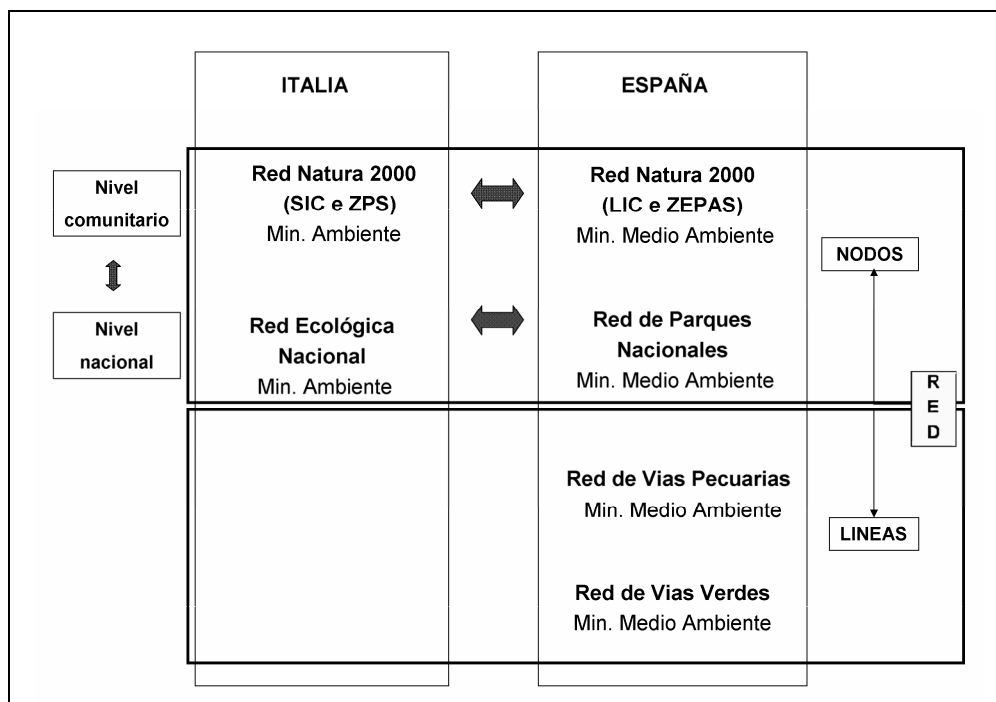


Fig. 9. Modelos de redes ecológicas a nivel nacional italiano y español

En relación a las experiencias italianas (Red Natura 2000, Red Ecológica Nacional) y a las experiencias españolas (Red Natura 2000, Red de Parques Nacionales, Red de Vías pecuarias y Red de Vías Verdes), estamos en presencia de modelos aún incompletos y “parciales” (casi siempre sectoriales), que podrían adquirir una organicidad en el momento, por ejemplo, que se procediera hacia su integración, aunque sólo en términos de coordinación administrativa y de gestión de las iniciativas de tutela y valorización. En el mejor de los casos, el empeño podría proceder en dirección de una efectiva “implementación en red” de los diferentes componentes superficiales y lineares presentes y correspondientes a cada una de las redes (“redes de redes”), a través de una integración de las acciones previstas por los diferentes programas que están gestionados por servicios específicos de las mismas Direcciones Generales de los respectivos Ministerios de Medio Ambiente⁷¹.

Hacia esta integración, la propuesta pudiera ser la de “construir”, empezando por la red de espacios que constituyen la Red Natura 2000, una red única de referencia en la cual las diferentes áreas presentes sean disciplinadas por las respectivas normativas de referencia y los relativos instrumentos de gestión, en la cual el sistema de la conectividad lineal pueda ser garantizado, en el caso español, también por el trazado de las vías pecuarias y de las vías verdes, adecuadamente

⁷¹ Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente en España y *Direzione generale per la Protezione della Natura del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio* en Italia.

tratadas, y/o por el sistema hidrográfico. A partir de entonces, desde una coordinación a nivel nacional, de cara a la definición de esta red, serían directamente las regiones las que tendrían que intervenir con específicas acciones normativas y operativas. A tal fin, y para uniformar las tipologías y las figuras de protección, resultaría más ventajoso el uso de las categorías de espacios protegidos propuestas por el I.U.C.N..

Otra diferencia entre los dos contextos territoriales consiste en el tipo de recorrido seguido a nivel regional en el proceso de introducción de las redes ecológicas en la normativa sobre ordenación del territorio y protección de espacios naturales. En ambos casos, al concepto orgánico de ordenación del territorio corresponden varias modalidades operativas de declinación territorial que siguen planteamientos sectoriales. Mientras en Italia nos encontramos ante un proceso de integración entre temáticas ambientales y planificación territorial y urbanística puesto en marcha desde hace mucho tiempo, sea a nivel teórico sea a nivel operativo, en España tal proceso aparece significativamente más frágil y lento.

Con respecto a los contenidos de la normativa regional examinada, en Italia se asiste a un adecuamiento de las leyes sobre el *governo del territorio* a las orientaciones de las redes ecológicas que, en la mayor parte de los casos asumen valor fundacional y estructurante para la organización del territorio. Es el caso de Campania (*L.r. n. 16/04*), Basilicata (*L.r. n. 23/99*), Calabria (*L.r. n. 19/02*), Emilia Romagna (*L.r. n. 20/00*), Umbria (*L.r. n. 11/2005*). En otros casos las redes ecológicas se configuran como sistema integrado de áreas de interés natural que someter a tutela. Este es el caso de Lombardia (*L.r. n. 12/05*), Puglia (*L.r. n. 20/2001*), y Veneto (*L.r. n. 11/04*).

En la normativa regional española sobre ordenación del territorio las redes ecológicas, en referencia a la normativa sobre espacios naturales protegidos, aparecen como *Redes de Espacios Naturales Protegidos*. Las redes ecológicas, por ende, no resultan asimiladas en la normativa sobre la ordenación del territorio excepto que en los casos de Comunidad Valenciana (red ecológica como “sistema de interconexión entre áreas de interés natural”, más o menos protegidas, con el fin de lograr un mayor equilibrio ecológico del territorio, Ley n. 4/2004, art. 20), o en el de Navarra (red ecológica como “red de Espacios Libres Públicos” prevista dentro del Plan General de Ordenación Urbana, Ley n. 35/2002, art. 53), contextos en los cuales (sobre todo para la Comunidad Valenciana), sin embargo, se pueden notar altos niveles de dificultad a la hora de llevar a cabo los mencionados principios de integración.

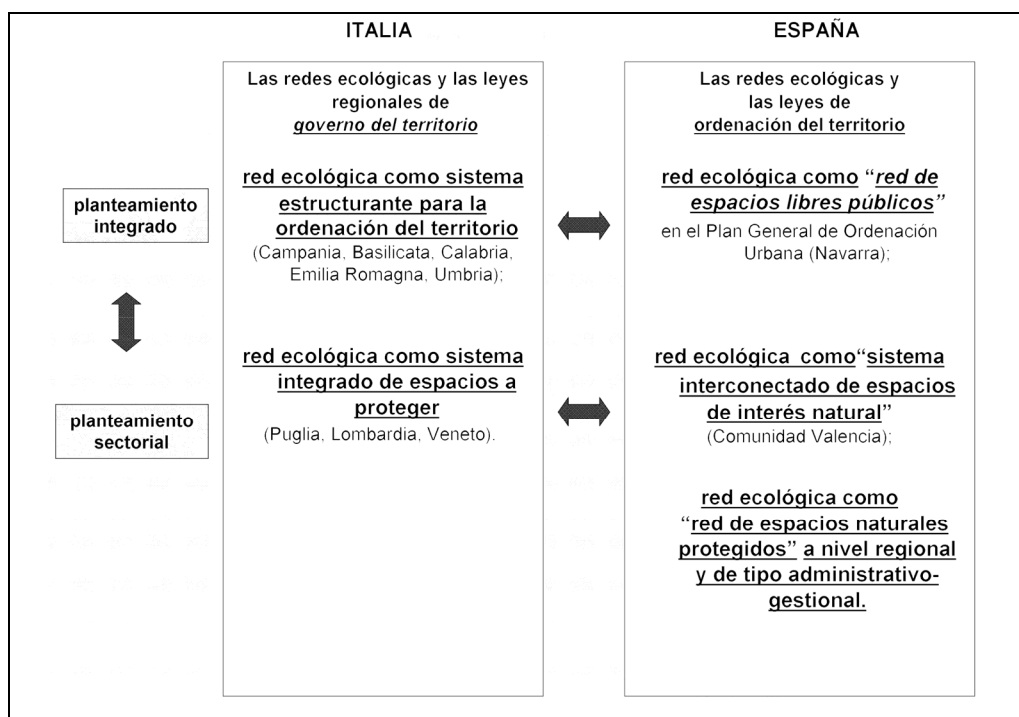


Fig. 10. Redes ecológicas y leyes sobre *gobierno del territorio* / ordenación del territorio

Dentro de la normativa sobre espacios naturales protegidos, solamente las *Redes de Espacios Protegidos* de Extremadura, Cantabria y Aragón, se pueden definir como verdaderas redes ecológico-funcionales; mientras en la mayor parte de los casos se trata sencillamente de “redes” de tipo administrativo y de gestión de los espacios protegidos. Lo mismo pasa en Italia en lo que se refiere a la normativa sobre áreas naturales protegidas de Abruzzo, Liguria, Sardeña y Lazio, mientras en las de Emilia Romagna, Calabria, Lombardia, se llega a una red ecológica de tipo funcional hecha por concretas interconexiones físicas con el fin de conservar la biodiversidad.

Acerca del tratamiento de los corredores ecológicos dentro de la normativa regional sobre los espacios naturales protegidos, las únicas referencias en Italia están presentes dentro de las leyes regionales de Calabria y de Emilia Romagna, mientras que en España están presentes en las leyes regionales de Navarra, de I. Canarias, de Extremadura, de Cantabria y de Aragón.

Con respecto a la planificación hay que registrar además un significativo desequilibrio entre las experiencias en curso en Italia, donde actualmente se asiste a una progresiva introducción de las redes ecológicas en los nuevos planes territoriales regionales y provinciales, y la debilidad de las experiencias en curso en España (entre los planes recién aprobados pueden ser mencionados los de Andalucía y de Navarra). Esta diferencia marca una mayor madurez por parte de las realidades administrativas regionales italianas respecto a las cuales, de una normativa

tendencialmente actualizada, corresponde una actuación coherente de los principios en ella contenidos a través de los planes.

En fin, en lo que atañe específicamente al tema de la Red Natura 2000, actualmente en Italia y España el tratamiento normativo de los espacios (*SIC/LIC* y *ZPS/ZEPAS*) en las leyes nacionales y regionales está significativamente animando el debate cultural y político. Mientras en Italia la cuestión corre por cauces prioritariamente nacionales, en España, por el grado de descentralización administrativa que se ha llegado, atañe más directamente a la esfera política y el aparato técnico-normativo de las Comunidades Autónomas.

En Italia, el retraso a la hora de poner al día el cuadro normativo nacional en materia de áreas protegidas (sobre todo a la luz de la necesidad de un adecuado tratamiento normativo de los espacios de la Red Natura 2000), se suma la condición según la cual *ZSC/ZEC* (ex *SIC/LIC*) y *ZPS/ZEPAS* formarían parte de los espacios protegidos⁷².

En lo que atañe a España, la acogida de la Directiva Hábitat se consiguió dos años antes que en Italia con la emanación del Real Decreto n. 1997/1995. No obstante esta norma constituye la referencia a nivel nacional que establece tareas y responsabilidades en el proceso de construcción de la Red Natura 2000 en España, es la Ley n. 43/2003 de Montes la que asume un papel fundamental en el proceso de acogida de las Directivas Hábitat y Oiseaux ya que introduce oficialmente en el Derecho estatal las *ZEPAS/ZPS* y al mismo tiempo, modificando la Ley n. 4/1989, las *ZES/ZSC*. Sin embargo los espacios de la Red Natura 2000 no vienen clasificados como áreas naturales protegidas. Tal decisión ha determinado una gran incertidumbre en relación al “tratamiento jurídico” dentro de los cuadros normativos regionales, y la solicitud de una redefinición del cuadro de referencia nacional en materia de espacios protegidos. A nivel regional el debate que se está produciendo se concentra sobre las modalidades de clasificación de los espacios de la Red Natura 2000: se plantea si considerarlos como áreas protegidas a todos los efectos y volver a incluirlos entre los señalados por las leyes regionales, o si definir otra figura de protección.

⁷² La inclusión de *ZEC/ZSC* (ex *LIC/SIC*) y *ZEPAS/ZPS* en el elenco de los espacios naturales protegidos es resultado de la Sentencia de Segunda Sección Bis del T.A.R. (Tribunal Administrativo Regional) del Lazio, que suspende el Decreto Ministerial del 25/3/2005 emanado por el entonces Ministro del Ambiente, que anulaba la Deliberación del 2/12/1996 con la cual el *Comitato per le Aree Naturali Protette* ha incluido *ZEPAS/ZPS* y *ZEC/ZSC* en la lista de los Espacios Naturales Protegidos sometiéndolos a la disciplina de la Ley marco n. 394/1991. Con la susodicha Sentencia, y en espera de más adecuadas normas regionales para *ZEPAS/ZPS* y *LIC/SIC* (antes que vengán designados como *ZEC/ZSC*) han vuelto a entrar en vigor, por lo tanto, las medidas de salvaguardia y las prohibiciones previstas por el art. 11.3, por el art. 6 apartados 3 y 4, y por el art. 22.6 de la Ley marco sobre los Espacios Naturales Protegidos. Actualmente, sin embargo, la cuestión se está todavía tratando a nivel ministerial.

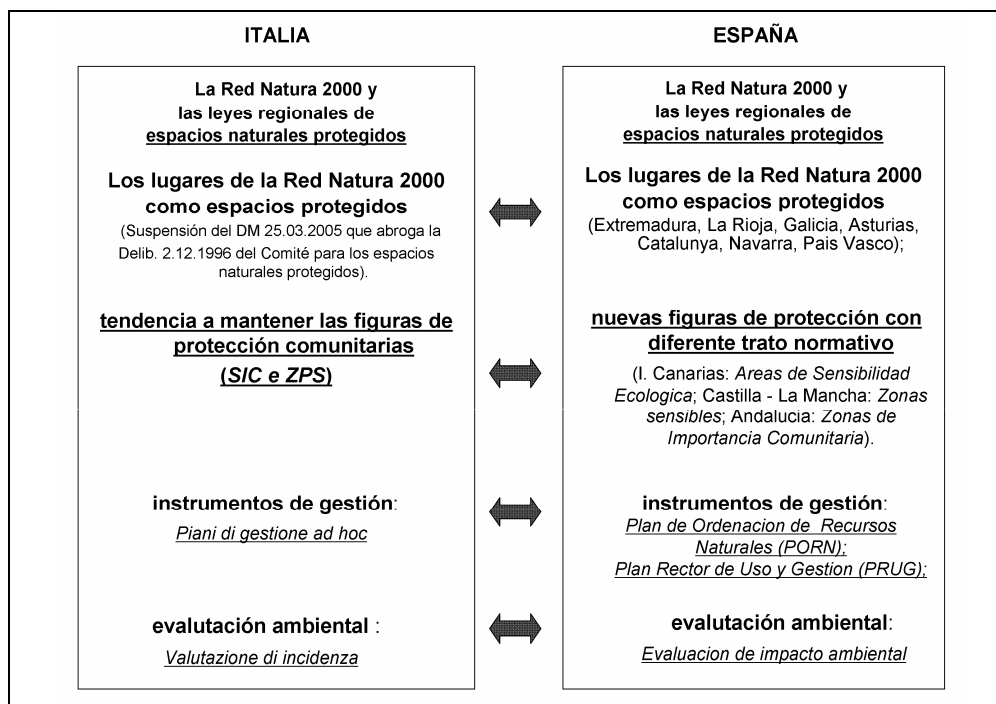


Fig. 11. Cuadro comparado de las relaciones entre Red Natura 2000 y contenidos de las leyes sobre espacios naturales protegidos

En el segundo caso, la cuestión consiste en si hay que mantener la denominación prevista por las Directivas europeas o crear otra nueva. La cuestión tiene una relevancia notable en relación a la extensión territorial de tales áreas y a las consecuentes medidas de conservación (tutela preventiva, planes de gestión, medidas de conservación, instrumentos de financiación, evaluación ambiental, prohibiciones y sanciones) que en ambos casos, deben ser adoptadas. Algunas CC.AA. como I. Canarias se están moviendo en la misma dirección de la declaración de los LIC/SIC como *Áreas de Sensibilidad Ecológica (ASE)*, derivadas de la legislación de impacto ambiental; tal clasificación garantizaría el régimen preventivo, pero no la protección activa de los espacios solicitada por la Directiva Hábitat. Algunas otras CC.AA. (Extremadura, La Rioja, Galicia, Asturias, Cataluña, Navarra, País Vasco) están trabajando por un reconocimiento efectivo de los espacios de la Red Natura 2000 como *espacios naturales protegidos*. En general, sobre este tema y sobre la cuestión relativa a las medidas de conservación que poner en marcha y sobre que instrumentos de gestión utilizar, en la mayor parte de los casos se solicita mayor claridad a través de una nueva y específica ley estatal.

6 CASOS DE ESTUDIO

6.1 UMBRIA

Desde la primera ley urbanística regional (*L.r. n. 45/1975*) la Región de Umbria ha mostrado un especial interés en los procesos de *governanza*, atentos a un uso racional de los recursos territoriales, y en particular a aquellos directamente relacionados con el patrimonio cultural y natural.

Una cultura de la planificación que se traduce en:

- una constante renovación de la normativa regional sobre la *governanza* (*L.r. n. 45/1975, L.r. n. 28/1995, L.r. n.31/97 y L.r. n. 11/05*);
- una completa dotación de instrumentos de planificación urbanístico-territorial⁷³.

A partir de tal interés, ha sido promovido el compromiso de la integración de las temáticas de conservación del medio ambiente y del paisaje dentro de la normativa y de los instrumentos de planificación territorial y urbanística.

Normativa

La Región de Umbria es una de las realidades regionales que presentan una declinación normativa clara del concepto de red ecológica.

En particular, dentro del sistema ambiental del *Piano Urbanistico Territoriale (PUT)* previsto por la *L.r. n. 11/2005, Norme in materia di governo del territorio: pianificazione urbanistica comunale*, la red ecológica se entiende como “sistema interconectado de hábitat, de elementos paisajísticos y de unidades territoriales de tutela ambiental dirigido a la salvaguardia y a la conservación de la biodiversidad” (*L.r. n. 11/2005, art. 46.1*).

No se trata sin embargo de un cuadro normativo maduro; resulta necesario, de hecho, una ulterior actualización de la normativa en dirección de una adecuada reglamentación de las redes ecológicas en todos los niveles de planificación territorial y urbanística y de una mejor coordinación con la normativa sobre los espacios naturales protegidos (*L.r. n. 9/1995*).

Una nueva ley orgánica sobre *governanza*, que acoja en su seno la disciplina urbanística y la planificación territorial, y que contenga una organización coherente de las redes ecológicas en todos los niveles y en correspondencia con todos los instrumentos de planificación, podrá asumir por tanto para la Región Umbria un valor de puesta al día respecto de la normativa actualmente vigente, y de

⁷³ Nivel regional: *Piano Urbanistico Territoriale (P.U.T.)*, vigente (*L.r.n. 27/2000*, modificada con *L.r.n.11/2005*); nivel provincial: *Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)* de las dos Provincias de Perugia y Terni, vigentes; nivel comunal: de un total de 92 municipios, 70 resultan dotados de *Piano Regolatore Generale (P.R.G.)* aprobado (o en vía de aprobación o formación) según la *L.r.n. 31/97* (sustituída por la *L.r.n. 11/2005*), valor que corresponde al 76% del total de los ayuntamientos umbros (Inu Umbria, 2006).

reconocimiento respecto a las experimentaciones innovadoras puestas en marcha a nivel territorial, marcando nuevamente el paso en el panorama nacional.

Relaciones “horizontales” entre red ecológica y plan

A *Piano Urbanistico Territoriale (P.U.T.) de la Región Umbria*

La experiencia del *P.U.T.* constituye un interesante recorrido de investigación-experimentación que denota una significativa coherencia en el proceso de introducción de las redes ecológicas en los instrumentos de *governanza* que contribuye a consolidar algunos procedimientos aún no suficientemente difundidos en Italia. El concepto de red ecológica se expresa claramente en la *Relazione Generale* (Memoria) del *P.U.T.* (p. 240), donde se hace referencia a la “red ambiental” constituida por las “*insulae* ecológicas” y por los “corredores ecológicos de conexión” entre las *insulae*. Se trata de una auténtica red ecológico-funcional definida a partir de las exigencias de flora y fauna, a las cuales van asociadas las funciones relativas a la conservación y a la tutela del paisaje. Se trata de una interpretación compleja de las redes ecológicas, que permite dejar en sus manos la reconstrucción no sólo de las conexiones biológicas esenciales, sino también de la continuidad paisajística y cultural interrumpida por los procesos de fragmentación ambiental.

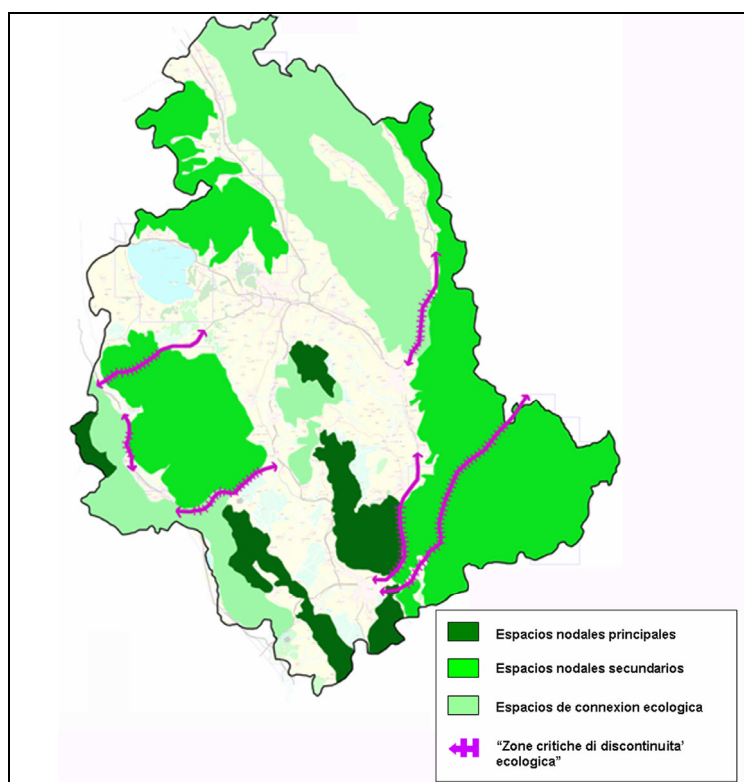


Fig. 12. Esquema interpretativo de la continuidad ecológica dentro del *P.U.T.* de Umbria (2000)

La articulación física de la "red ambiental" sigue fundamentalmente los resultados del análisis sobre la biopermeabilidad del territorio, finalizado en la selección de las áreas que presentan el mayor nivel de concentración de vegetación de madera espontánea polifítica permanente (selvas, bosques, matorrales, arbustos) en la cual, según los datos faunísticos y botánicos, está asociada la mayor presencia de población de macromamíferos por tutelar (*target species*) y los recursos fundamentales para su nutrición. La distribución de tales espacios (*insulae* y macro-corredores ecológicos) presentan una amplia cobertura territorial concentrada a lo largo de las fronteras occidentales y orientales de la región que presentan también significativas zonas de conflicto generado por la fragmentación de las infraestructuras de transporte ("zonas críticas de proximidad entre *insulae*"). Estas áreas de discontinuidad ecológica se resuelven por el "factor ecológico de continuidad" (la vegetación de madera espontánea) que conecta dos o más *insulae* entre ellas y que caracteriza las áreas clasificadas como "corredores ecológicos" o "corredores faunísticos". La estrategia espacial sobre la que se basa este modelo de continuidad ecológica es la de la "conexión areal difusa" dentro de determinados "canales" territoriales (Forman, 1995). Las indicaciones sobre las redes ambientales resultan especialmente significativas para las relaciones que establecen con los otros niveles e instrumentos de planificación. Los contenidos de las *Zone ambientali omogenee* (*insulae* ecológicas y corredores ecológicos) resultan útiles al fin de localizar las áreas de interés natural y los nodos territoriales críticos de intersección entre sistema natural y sistema antrópico, en correspondencia de los cuales la planificación territorial provincial y comunal establecerá medidas específicas de intervención con el fin de prevenir los impactos antrópicos sobre el sistema natural.

B Piano Territoriale di Coordinamento de la Provincia de Terni (P.T.C.P.)

Dentro del P.T.C.P. de Terni no hay una definición orgánica de red ecológica, ni siquiera una representación "institucional" de sus componentes reconocidos a nivel internacional. Sin embargo, dentro del *Sistema Paesistico Ambientale e Unità di Paesaggio* (Tab. II-A), el P.T.C.P. propone una lectura atenta de las dinámicas ecológicas conducida a través de las "unidades de paisaje".

A partir de tales estudios, el Plan se hace cargo del reconocimiento y de la tutela de tales dinámicas, localizando un sistema de figuras de "protección" que respeten exactamente los principios funcionales de las redes ecológicas.

El Plan señala tres tipologías de corredores:

- grandes corredores ecológicos, con función reguladora a gran escala, relacionados con las unidades del paisaje (P.T.C.P. de Terni, Tab. A-II);
- red de los corredores ecológicos, constituida por la vegetación de ribera de los cursos de agua (P.T.C.P. de Terni, N.T.A., art. 126.3.e.);
- corredores faunísticos específicos, para el desplazamiento de la fauna silvestre (P.T.C.P. de Terni, N.T.A., art. 39.6 y art.126.3.c).

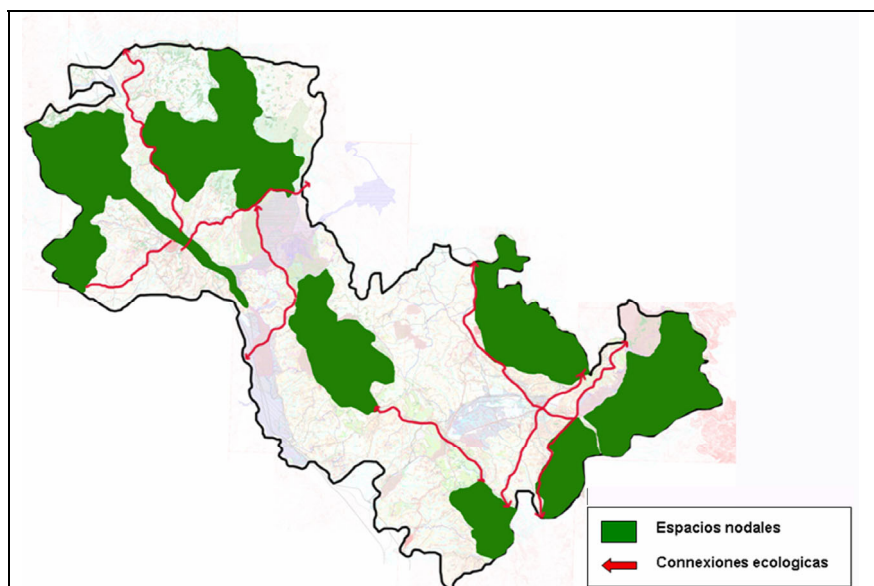


Fig. 13. Esquema interpretativo del modelo reticular ecológico del P.T.C.P. de Terni

Éstos se relacionan con los nodos conectores y con los *serbatoi* ("depósitos") de naturaleza, que constituyen los "lugares" de intersección entre sistema antrópico y sistema natural, y las grandes áreas de alta naturalidad. El Plan llega a la tutela de las dinámicas ecológicas no con la imposición de un modelo espacial preconstituido (espacios naturales protegidos) sino que, con la lectura de la biopermeabilidad del territorio y de las unidades del paisaje, localiza áreas específicas caracterizadas por elevados niveles de naturalidad, que resultan los espacios preferentemente interconectados por los corredores ecológicos y faunísticos. Dentro de este sistema quedan integradas las áreas naturales ya sometidas a régimen de conservación.

C Piano Regolatore Generale (P.R.G.) de Terni

Incluso a nivel municipal la "construcción" de la red ecológica no procede por mera yuxtaposición de modelos preestablecidos, sino del reconocimiento espacial de los componentes que definen las dinámicas ecológicas del territorio municipal.

Son, de hecho, los análisis sobre las "unidades del paisaje", cuyas vías proceden del P.T.C.P. de Terni, las que contribuyen a definir y a localizar los componentes físicos que interactúan en la definición de la red ecológica a escala local. Además, en coincidencia con la dimensión local, en las potenciales funciones ecológicas "puras" se integran las ligadas al disfrute antrópico del paisaje. A nivel local y urbano los nodos ecológicos se convierten⁷⁴ en jardines urbanos, jardines públicos, parques urbanos; así como los corredores ambientales⁷⁵ y los corredores ecológicos urbanos⁷⁶

⁷⁴ Piano Regolatore Generale (P.R.G.), Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.), art. 42.

⁷⁵ *Idem*, art. 43.

no son sino recorridos peatonales o ciclopeatonales caracterizados por la presencia de áreas verdes y destinados al disfrute del espacio urbano.

Dentro de esta aplicación, la relación con el territorio se garantiza a través de las *greenways* que, como en la tradición de los modelos norteamericanos, encarnan el papel de interconectar la ciudad con el campo y con los espacios de interés natural. Éstas están constituidas por grandes caminos verdes que integran en su interior senderos, carriles bici, carreteras con escaso tráfico, elementos de interés paisajístico e instalaciones encaminadas a la puesta en valor de las áreas de interés natural.

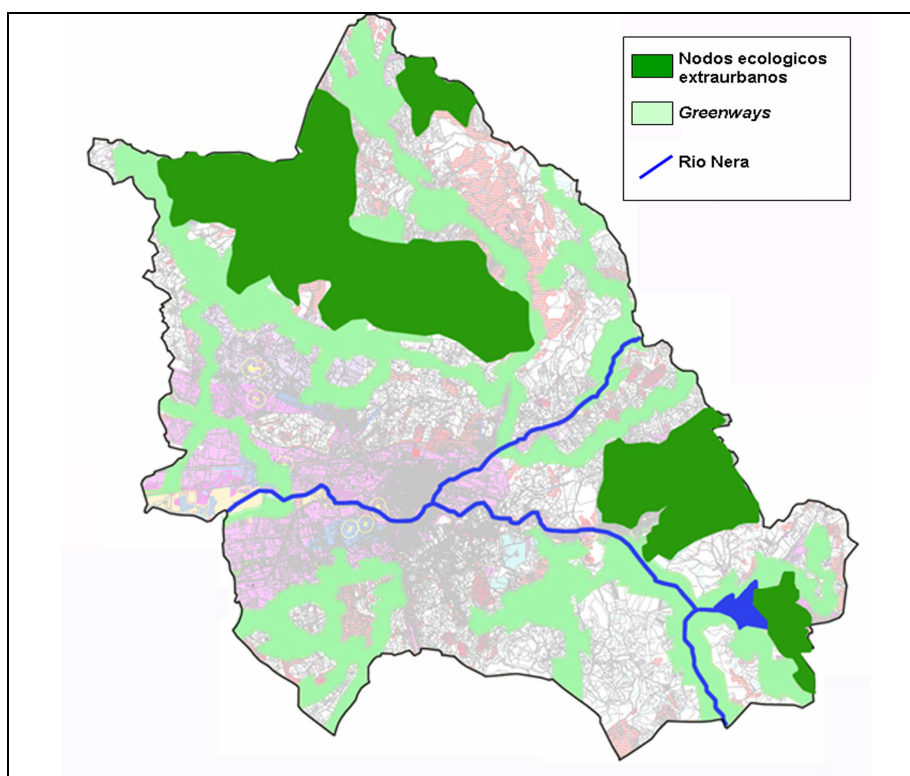


Fig. 14. Esquema interpretativo del modelo territorial ecológico del P.R.G. de Terni

Por lo que respecta a la relación establecida entre los dos instrumentos de planificación urbanística presentes a nivel comunal (*Piano strutturale* y *Piano Operativo*) y las redes ecológicas, se deduce como el *Piano strutturale* (Plan estructural), además de definir las “*invarianti ambientali*” (componentes ambientales que hay que conservar) presentes en el territorio, localiza los componentes ecológico-reticulares de nivel territorial (*greenways*, corredores ambientales, nodos ecológicos), dejando al *Piano operativo* (Plan operativo) la disciplina de la red de los corredores ecológicos secundarios que se extienden sobre todo el territorio municipal. Es la parte estructural del Plan que presenta una mayor organicidad en la

⁷⁶ *Idem*, art. 44.

reglamentación de la geometría de la red ecológica de nivel comunal, mientras que corresponderá a la parte operativa la definición de las debidas profundizaciones en relación a específicas intervenciones de conservación/transformación del territorio destinados a la realización de la red ecológica.

Relaciones “verticales” entre niveles de red ecológica y niveles de planificación

Con respecto a los diferentes modelos de redes ecológicas localizadas en el interior de los instrumentos de planificación en Umbria es posible analizar las relaciones de naturaleza conceptual y normativa, reguladas por los vínculos que unen los diferentes niveles de planificación con respecto al tema de las redes ecológicas y de las conexiones ecológico-funcionales. Tales relaciones permiten evidenciar la coherencia o la ausencia de ésta entre las diferentes previsiones de los planes. El fin es analizar el tipo de relaciones “verticales” que regulan los pasajes de escala entre los diferentes niveles de planificación, e intentar comprender el modo en que éstas se traducen en acciones concretas y coherentes sobre el territorio. Tales análisis resultan, además, útiles para comprender su naturaleza técnico-normativa y que permiten una estrategia a nivel territorial traducirse en acciones operativas desde nivel local. En este sentido es posible identificar una correspondencia entre el modelo de “red ambiental” constituido por las *insulae* ambientales y por los corredores ecológicos de conexión del *P.U.T.* (a nivel regional), la “red de corredores ecológicos” prevista por el *P.T.C.P.* de Terni (a nivel provincial) y el sistema de “nodos y corredores ecológicos” previstos por el *P.R.G.* de Terni (a nivel comunal). Se trata de un modelo de red ecológica tendencialmente multifuncional por la presencia de componentes ecológicos “puros”, identificados principalmente a nivel regional y provincial, a los cuales corresponden desde el nivel comunal funciones declaradamente antrópicas.

En particular, es posible detectar una coherencia en el tratamiento normativo de los espacios protegidos y de los espacios de la Red Natura 2000 en los diferentes planes, con respeto a la normativa de sector; además una particular atención se concede a los componentes de las diferentes redes ecológicas que no están sujetos a normativa de especial conservación (sectorial). El sistema de planificación analizado reconoce valor de conservación no solamente en los espacios no protegidos que presentan particular interés ambiental (denominados como “*insulae* ecológicas”, “lugares de interés regional”, a nivel regional; “espacios de particular interés ambiental” a nivel provincial; “nodos ecológicos” a nivel comunal), pero también y sobre todo a los elementos lineales de conexión ambiental que permiten mantener las dinámicas y los flujos ecológicos, objetivo prioritario de las redes ecológicas. Entre estas tipologías de elementos, resultan de particular interés los que presentan valores ecológico-funcionales (corredores ecológicos o faunísticos, puentes bióticos), a los que asocian además funciones recreativas (*greenways*). Tal condición pone en evidencia una creciente integración del componente ambiental dentro del plan

urbanístico-territorial, y subraya una atenta política para la construcción coherente del proyecto de red ecológica en las diferentes escalas.

6.2 PAÍS VASCO

Normativa

La referencia respecto a los temas de la conservación de la naturaleza dentro de la Ley sobre Ordenación del Territorio del País Vasco sólo queda señalada en términos de principios generales con algunas referencias específicas presentes dentro de las Directrices de Ordenación del Territorio (D.O.T.)⁷⁷. Tales referencias, por tanto, resultan débiles en cuanto mayor atención se reserva a los temas del desarrollo territorial, entendido principalmente en términos socio-económicos. Se puede por tanto afirmar que sobre el plano puramente normativo las relaciones entre ordenación del territorio y redes ecológicas son frágiles en cuanto constituyen cuestiones de eminente interés normativo sectorial. Tales referencias resultan, de hecho, más significativamente estructuradas en la Ley de Conservación de la Naturaleza (Red de Espacios Protegidos, como sistemas de coordinación de tipo administrativo con el fin de conservar los espacios protegidos) dentro de la cual el concepto de red ecológica está esencialmente aplicado a través de los siguientes modelos:

- Red de Espacios Naturales Protegidos, con prevalente carácter de red administrativo y de gestión, reglamentada por la Ley 16/1994 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco;
- Red Natura 2000 (nivel regional), como red ecológica “pura”, aún no adecuadamente reglamentada.

Relaciones “horizontales” entre red ecológica y Plan

A Directrices de Ordenación del Territorio (D.O.T.)

Incluso estando presente la referencia a las redes ecológicas dentro de las Directrices de Ordenación del Territorio, éstas se aplican a través de diferentes modelos, fruto de heterogéneas líneas de acción en las que se echa de menos una visión general de carácter orgánico. Resultan por tanto presentes los siguientes modelos:

- red ecológica como Red de Espacios Naturales Protegidos, con principal carácter de red administrativo y de gestión destinada a la coordinación de las acciones de conservación de los espacios naturales protegidos. Este modelo no prevé un sistema orgánico de elementos de conexión ecológico-funcional;
- red ecológica como Red de Áreas de especial interés natural, entendida como sistema de potenciación de las redes de áreas protegidas a través de su integración en la planificación urbanístico-territorial (suelo no urbanizable);

⁷⁷ Las D.O.T. constituyen el instrumento de planificación territorial regional previsto por la Ley de Ordenación del Territorio del País Vasco (Ley n. 4/1990).

- red ecológica como sistema de corredores ecológicos. La mayor referencia a esta categoría está presente dentro de las Directrices Generales de las D.O.T., en las orientaciones para el tratamiento de las masas forestales (Cap. 8.5.2.A.a.2, punto 3), entre cuyas acciones resulta presente la elaboración de un “Catálogo de Áreas y Corredores de Interés Natural, Paisajístico y Ecológico”, con el fin de garantizar la interconexión de los hábitats.

Con referencia a estos modelos, la “colocación” física de las diferentes tipologías de red ecológica localizadas dentro del Plan permite la lectura de las relaciones “horizontales” establecidas entre redes ecológicas y Plan. Se trata principalmente de relaciones complejas en cuanto caracterizadas por “saltos de categoría” que señalan desviaciones de orden conceptual y normativo (de carácter reglamentario) entre las diferentes acciones previstas por el Plan (referidas en concreto a los componentes de los nodos y los de las conexiones) que hacen explícita la debilidad de una visión orgánica del concepto de red ecológica y de su relativo tratamiento normativo.

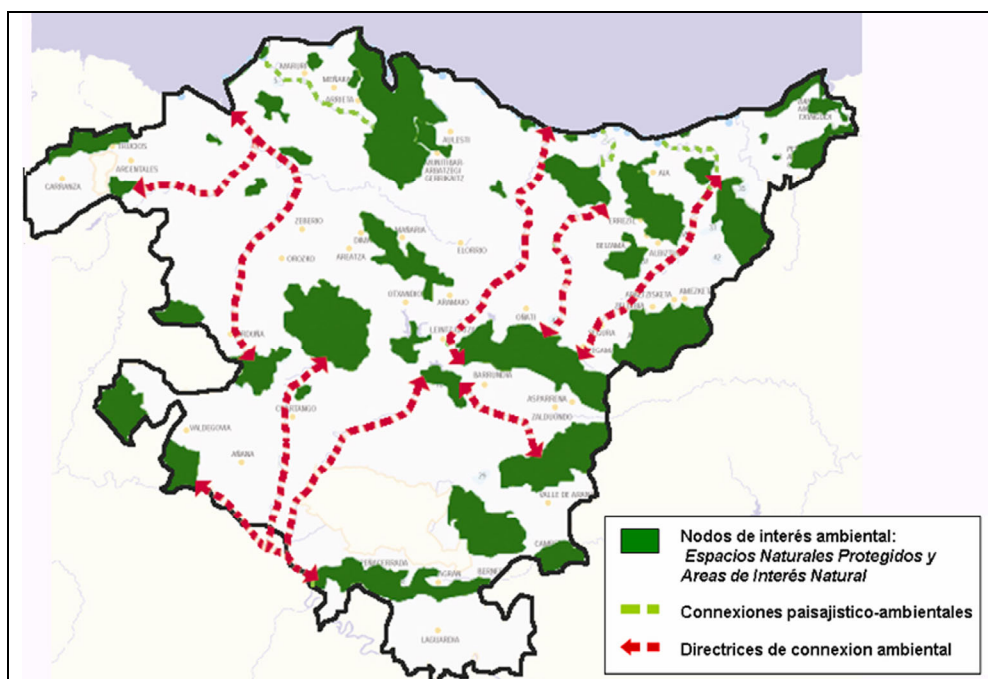


Fig. 15. Esquema interpretativo del modelo territorial ecológico de las D.O.T. del País Vasco

De hecho, mientras que es posible localizar una clara definición e integración normativa de las acciones referidas a la conservación de las áreas de interés natural (espacios protegidos y no) que constituyen los elementos de los nodos de los diferentes modelos de red, las referencias a las acciones de gestión de los componentes de conexión funcional, sean de naturaleza ecológica o mixta, resultan débiles y, por una parte, otorgadas a la normativa sectorial, por otra parte, aplazadas para la definición de un mayor nivel de profundización científica.

B Plan Territorial Parcial de Álava Central (P.T.P.)

El Plan no prevé una visión unitaria de red ecológica que haga referencia a un único modelo fruto de un análisis interdisciplinar integrado, sino que hace referencia a diferentes modelos y estructuras reticulares que evidencian planteamientos heterogéneos. Es posible distinguir diferentes proyectos de red ecológica que conciernen a los siguientes modelos parcialmente integrados entre ellos:

- red ecológica como sistema de áreas de interés natural. El Plan integra dentro de una macro-red todas las áreas de interés natural. Tal modelo, sin prever en su interior elementos de conexión ecológico-ambiental, cumple funciones de carácter administrativo y de coordinación de la gestión de las áreas concretas.
- “Malla de corredores ecológicos”, con principal carácter ecológico-funcional “puro”, que se localiza a lo largo de los márgenes de los cursos de agua presentes en el territorio alavés con el fin de la conservación de la biodiversidad (Reglamentación Ambiental. 2 Cauces y riberas, art.18).
- sistema de conexión paisajístico-ambiental con función principalmente antrópica que interconecte las áreas de interés natural y cultural. Se trata del sistema de Acciones Estructurales paisajístico-ambientales (AE.3 - AE.9) que interesa la recuperación de trazados ferroviarios en desuso y que no tiene carácter vinculante.

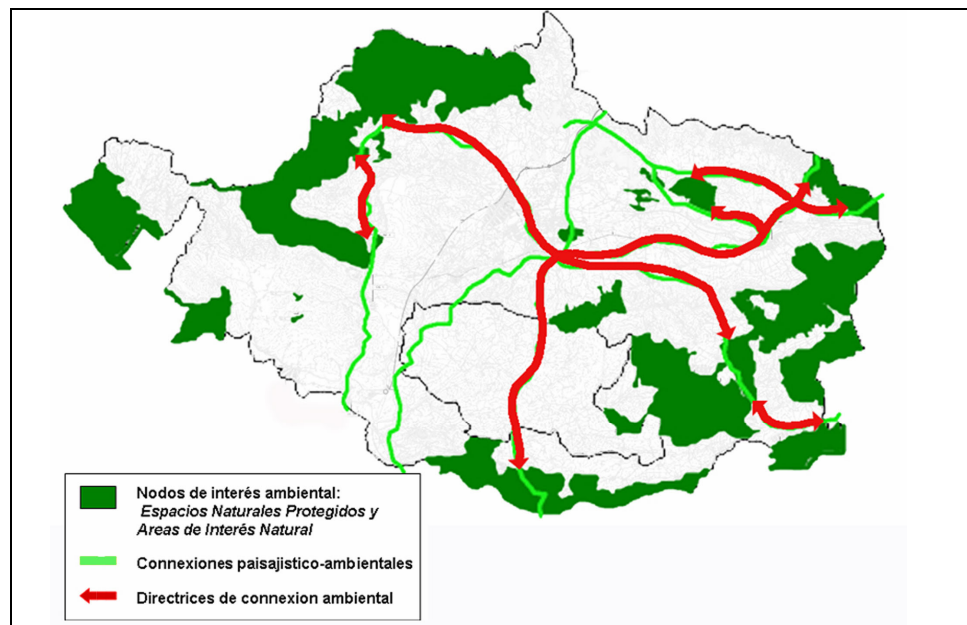


Fig. 16. Esquema interpretativo del modelo territorial ecológico del P.T.P. de Álava Central

Entre los diferentes modelos de red presentes en el Plan, el tercero es el que presenta mayor carácter estructural y, de alguna manera, un efecto territorial de largo alcance. Se trata sustancialmente de un red de recorridos paisajístico-ambientales de carácter

antrópico que interconecte algunas de las áreas que el Plan considera de mayor interés natural y cultural. La elección de recorridos parece, sin embargo, concentrada sobre todo sobre la preexistencia y el número de los mismos, más que sobre la organicidad general de la red y la distribución territorial del sistema general de áreas de interés natural presentes en el territorio. Se deduce, por ende, una definición conceptual y normativa separada de los elementos areales y de los elementos de conexión. También en el caso del P.T.P. de Álava Central, así como en el de las D.O.T., las relaciones “horizontales” entre redes ecológicas y Plan sufren la falta de organicidad entre los diferentes modelos delineados.

C Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) de Vitoria-Gasteiz

El P.G.O.U. de Vitoria-Gasteiz localiza en la figura del Anillo Verde el modelo reticular de interconexión física de las áreas periurbanas de interés natural. Éste se define a través de un sistema de conexiones ecológico-ambientales (ecológicas y antrópicas) entre áreas de interés natural con el fin de orientar las acciones de conservación y contribuir en la definición de un modelo de ciudad sostenible.

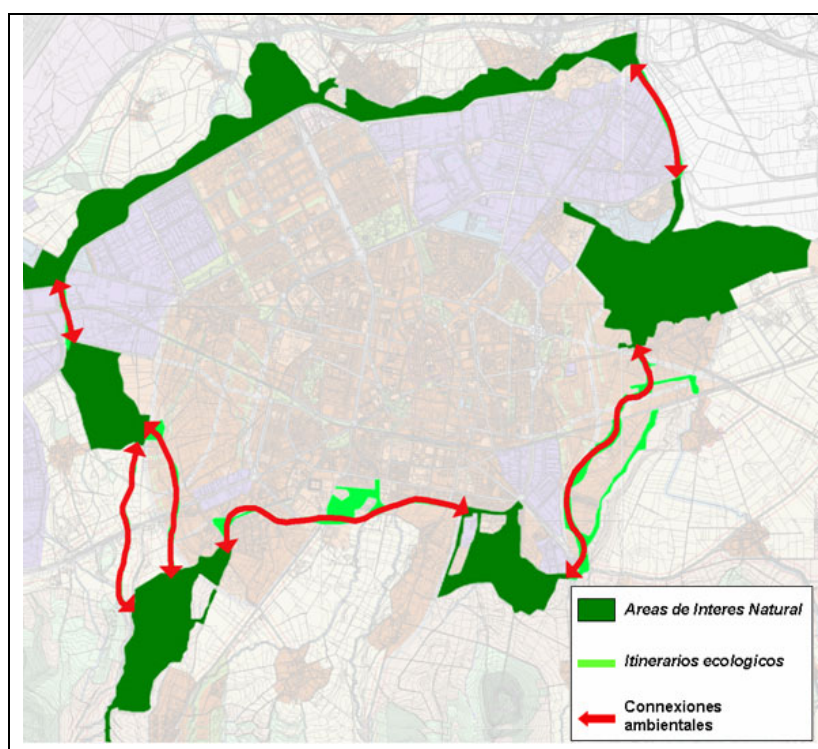


Fig. 17. Esquema del modelo territorial ecológico del P.G.O.U. de Vitoria

Si desde un punto de vista conceptual la visión del Anillo Verde constituye una clara y compartida estrategia de conservación de las áreas de interés natural y de mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, desde el punto de vista institucional es posible distinguir solamente un reconocimiento normativo parcial dentro del Plan. Aunque el

modelo de interconexión ecológico-ambiental responda a una visión coherente de conjunto que encuentra mayor explicitación orgánica sobre todo dentro del sistema general de los espacios libres previstos por el Plan, teniendo en cuenta la clasificación del uso del suelo se descubre una particular atención referida principalmente a las áreas y a los nodos de mayor interés natural, algunos de los cuales clasificados como suelo no urbanizable (parte del Río Zadorra, parte de Salburua, parte de Olarizu, parte de Armentia, Zabalgana), y una significativa ausencia de referencias a los elementos de conexión ecológico-ambiental. Éstos no son reconocidos y adecuadamente tratados como suelo no urbanizable, condición que, dentro del modelo de ciudad densa propuesto por el Plan, habría comportado un mayor control del proceso de expansión urbana prevista.

En concreto, los elementos de conexión ecológico ambiental (Río Erekalear, Río Ali, Río Zarama) son recuperados y se les atribuye un valor estructurante solamente en una segunda fase y dentro de los Planes Parciales previstos por el suelo urbanizable de las áreas de nueva expansión urbana (Salburua y Zabalgana). Éstos habrían podido contribuir a definir el margen de la ciudad en expansión y asumir un papel de “ecotono” de transición entre ciudad y zonas agrícolas, objetivo inicial del mismo Anillo Verde. Tal condición pone en evidencia una escasa homogeneidad normativa del tratamiento de los diversos componentes del Anillo Verde, atribuible sobre todo a la clasificación del uso del suelo. Si desde el punto de vista conceptual la presencia del Anillo Verde dentro del Plan contribuye a orientar las decisiones futuras, desde el punto de vista estructural no se concreta adecuadamente en el uso del suelo que necesita de un ulterior nivel de profundización técnico-normativo.

Relaciones “verticales” entre niveles de red ecológica y niveles de planificación

Con respecto a los diferentes modelos de redes ecológicas detectados dentro de los instrumentos de planificación, es posible analizar las relaciones “verticales” de naturaleza conceptual, reguladas por los vínculos que unen los distintos niveles de planificación. Tales relaciones permiten evidenciar el nivel de coherencia entre las diferentes previsiones de los planes en la planificación de las redes ecológicas.

La lectura propuesta sigue la aplicación dentro de los planes de los diferentes y posibles componentes reticulares ecológicos señalados, en relación principalmente al carácter de las determinaciones asumidas en los planes.

En relación a la visión comprensiva de los modelos reticulares presentes, es posible observar una correspondencia entre los modelos de red ecológica constituido por áreas naturales protegidas a nivel regional (D.O.T.) y a nivel sub-regional (P.T.P.). Se trata de un modelo administrativo y de gestión apoyado por una normativa sectorial consolidada, que muestra una cierta debilidad desde el punto de vista de las conexiones funcionales entre espacios. A tal modelo “estratégico” tendencialmente homogéneo corresponde un modelo reticular ecológico concreto a nivel local con carácter operativo construido sobre el sistema de los espacios de interés natural no protegidos presentes en el territorio municipal de Vitoria-Gatesiz.

Se trata de modelos reticulares calibrados en relación a los componentes territoriales presentes en las diferentes escalas de planificación, apoyados por diferentes instrumentos normativos (a nivel territorial, principalmente sectoriales; a nivel local, relacionados con la reglamentación del uso del suelo). Esta aplicación nada homogénea resulta principalmente el resultado de la falta de reglamentación de las redes ecológicas dentro de la normativa sobre la ordenación del territorio del País Vasco. En concreto, las D.O.T. se refieren esencialmente a una red de espacios naturales protegidos con valor principalmente de coordinación administrativa de carácter general. A nivel de P.T.P. de Álava se establece la red de espacios protegidos principalmente con fines administrativos y por primera vez se indica la Red Natura 2000 que se integra en el proceso de protección territorial previsto por el Plan. A nivel de P.G.O.U. de Vitoria-Gasteiz, el Anillo Verde como sistema de interconexiones de áreas de interés natural de nivel local no incluye espacios protegidos por la Ley 16/1994 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, pero para la “protección” de sus elementos utiliza el instrumento de la reglamentación del uso del suelo.

En lo que concierne a las relaciones “verticales” entre las conexiones ecológicas, la red de corredores ambientales se incluye en los tres niveles de planificación. En concreto, cada uno de los planes añade algo nuevo a la protección sectorial y proporciona indicaciones específicas para la escala de planificación inferior. En lo que concierne a las D.O.T., dentro de las Directrices Generales se especifica que en los cursos de agua que caen en el suelo urbanizable, sus márgenes de respeto podrán obtener el carácter de “sistema de espacios libres-zona verde, que podrá obtenerse por cesión obligatoria y gratuita a cargo del sector colindante de suelo urbanizable” (Cap. 8.5.2.D.d.4). El P.T.P. de Álava subraya la función de corredores ecológicos de estas áreas de ribera para la conservación de la biodiversidad.

Además, se encuentra una cierta afinidad entre las D.O.T. y el P.G.O.U. de Vitoria-Gasteiz sobre el carácter antrópico de estos espacios, mientras que a nivel de Plan Territorial de Álava resulta presente una mayor atención a los aspectos ecológicos.

El P.G.O.U. de Vitoria-Gasteiz interpreta plenamente las indicaciones de las D.O.T. y del P.T.P. en las áreas de nueva expansión urbana de Salburua y Zabalgana clasificadas como suelo urbanizable, confiriendo valor estructurante a los recorridos ecológico-ambientales dentro de los nuevos sectores de expansión urbana.

A los corredores de ribera, se suman, además, los corredores ecológicos de naturaleza antrópica previstos por el Plan Territorial Parcial de Álava en el Sistema de conexiones paisajístico-ambientales (AE. 3 - AE.9) como acciones estructurales no vinculantes que son recogidas por el P.G.O.U. de Vitoria, y algunas de las mismas realizadas e integradas dentro de los sistemas de Itinerarios Ecológicos y Sendas Urbanas (Normas Urb., art. 5.03.52) previstos por este Plan.

7 CONSIDERACIONES CONCLUSIVAS

7.1 ASPECTOS GENERALES

En referencia a las líneas de política comunitaria más significativas y coherentemente con los documentos programáticos (VI Programa de Acción para el Medio Ambiente, Plan de Acción para la Naturaleza y la Biodiversidad), la constitución y la difusión de modelos reticulares ecológicos sobre el territorio, dirigidas principalmente a reducir el proceso de insularización de las áreas de interés natural y a reducir la fragmentación ambiental (Gambino, 2004), está íntimamente relacionada con las políticas de planificación territorial de los Estados miembros (Sargolini, 2003). Tales indicaciones se han traducido en las numerosas experiencias en las cuales se empieza a definir una relación tendencialmente más “estable” entre redes ecológicas e instrumentos de ordenación del territorio que, sin embargo, no puede darse aún por concluida.

Dentro de este proceso han sido identificadas matrices heterogéneas de referencia a partir de las cuales emergen significativas diferencias que han contribuido a generar en el tiempo una gran ambigüedad de significado, por una parte relativa al concepto mismo de “red ecológica” y, por otra, respecto a las relaciones establecidas con la ordenación del territorio. Tal ambigüedad se acentúa ulteriormente tras la difusión de múltiples iniciativas (internacionales, nacionales, regionales y locales) que, de alguna manera, definen diferentes modalidades de relación con los instrumentos y los procedimientos de actuación.

El origen de esta ambigüedad presenta una matriz que podemos detectar en la expresión misma de “red ecológica”, o mejor en sus distintas componentes: la “reticular” y la “ecológica”. De hecho, a partir de las experiencias internacionales emerge a menudo un uso impropio de esta expresión (“ecological network”).

En lo específico, no aparece aún de manera estable el paso de la conservación de los espacios de interés natural, entendidos como “islas”, a la conservación de la conectividad entre éstos (Farhig y Merriam, 1985; Nowicki *et al.*, 1996). En este sentido, la cuestión de la conectividad o continuidad ecológica, está más ligada al tema de los “corredores” que al de la “matriz” territorial o ambiental. Resulta todavía hoy el principal objetivo a alcanzar, sobre todo en términos de reconocimiento y reglamentación dentro de los instrumentos de planificación territorial y urbanística. Respecto a tal cuestión se confirma como prioritaria la necesidad de establecer una definición más precisa del papel de los instrumentos de ordenación del territorio. Si bien desde el punto de vista normativo aparece la voluntad de reglamentar de manera adecuada y a todos los niveles territoriales los aspectos funcionales y formales de la cuestión, se trata en muchos casos de un proceso no coherente en el cual asume a menudo un papel central y creciente la planificación local (Jongman y Pungetti, 2004), que orienta solamente en un segundo momento y con un proceso retroactivo los cuadros normativos de referencia. Significativas incongruencias son, además,

detectables por una parte, en las relaciones entre las iniciativas internacionales y sus expresiones a nivel nacional, y por otra entre el nivel nacional, que debería asumir un papel de coordinación y de orientación de las acciones de las regiones, respecto a las heterogéneas y a menudo controvertidas experiencias regionales.

En las experiencias más maduras las redes ecológicas tienden a constituir el instrumento interpretativo, y al mismo tiempo estratégico, para poner orden en los diferentes modelos de conservación de la naturaleza que integran en su interior las instancias antrópicas de uso del territorio. Dentro de este contexto se perfila un modelo territorial en el cual el sistema de conexiones y de interrelaciones ambientales, además de crear una continuidad dentro del conjunto de áreas naturales, tiende a perfilar una organización territorial y espacial multinivel más amplia, unitaria y orgánica⁷⁸. En este sentido, el concepto de red (“network”) podría ser recuperado como modelo de referencia de cara a la coordinación de las líneas de acción multinivel y multisector: siempre más a menudo, se habla de “territorio como red de redes” (Gambino, 2004).

En efecto, si bien tal modelo interpretativo de las dinámicas territoriales está presente en algunas experiencias de planificación, nada coherentes son los resultados experimentales de cara a una comprobación científica. Generalmente consisten en hipótesis de trabajo que a menudo tienden a adoptar simplificaciones y generalizaciones.

Respecto a las relaciones con los instrumentos de planificación, las redes ecológicas resultan más significativamente difusas en aquellos contextos territoriales que tienen una mayor tradición de ordenación del territorio. Está claro que todas las experiencias puestas en marcha juegan un papel fundamental dentro de las políticas nacionales y regionales de conservación de la naturaleza. Sin embargo, aún no resulta reglamentado eficazmente el sistema de relaciones establecidas con los instrumentos de planificación territorial y urbanística. Si la orientación más comúnmente difusa en los países europeos de cara a la construcción de las redes ecológicas en las diferentes escalas se ha basado en la localización de los recursos bióticos y abióticos por conservar (Jongman y Pungetti, 2004), los aspectos técnicos y operativos de los distintos modelos de planificación presentes resultan, por obvias razones, profundamente heterogéneos y distintos entre ellos. Consecuentemente, las orientaciones metodológicas usadas son a menudo profundamente distintas. De hecho, los planteamientos que guían más frecuentemente las experiencias de redes ecológicas en Europa resultan ser: el planteamiento ecoestabilizador de la Europa oriental y el planteamiento bioecológico propio de la Europa occidental. Mientras el planteamiento ecoestabilizador ha generado las matrices culturales de referencia del *spatial planning* de la Europa oriental, los modelos bioecológicos, de tradición anglosajona, se han orientado mayormente hacia la protección de los parajes de particular interés natural, de las especies amenazadas (Jongman y Pungetti, 2004;

⁷⁸ Tales conexiones a nivel macroterritorial asumen un valor como estrategia para unir y unificar Europa. En este sentido se piense en la visión estratégica de la Red Natura 2000 promovida por la misma Directiva Hábitat.

Bennett y Mulongoy, 2006) y, más en general, hacia la conservación de la biodiversidad, expresada conceptualmente y operativamente a través de diferentes modalidades (*landscape diversity, ecosystem diversity, hábitat diversity, biotope diversity, populations diversity, especies diversity, especies richness, taxic diversity, o genetic diversity*), muchas de las cuales se hallan en evidente conflicto entre ellas (Bennett y Mulongoy, 2006). Este último planteamiento ha orientado culturalmente y políticamente la acción promovida por las políticas europeas (Convención sobre la biodiversidad, *Pan European Ecológica Network*, Red Natura 2000, *Esmerald Network*) y por lo tanto, al menos a nivel macroterritorial, resulta el dominante.

Más allá de los planteamientos, de las experiencias de planificación más maduras emerge con una eficacia cada vez mayor el sistema de relaciones complementarias e integradas de las redes ecológicas con los múltiples sistemas de la red de matriz antrópica (infraestructural, administrativa, para el disfrute), gobernados por instrumentos de planificación. Desde esta perspectiva, la cuestión ambiental podría “naturalmente” integrarse en las políticas urbanas y territoriales, mientras la planificación de tipo estratégico podría asumir un papel esencial (Sargolini, 2003; Gambino, 2004).

Actualmente las experiencias de redes ecológicas pendientes de definición están asumiendo diferentes significados: de estrategias de conservación de *core áreas* para la conservación de la biodiversidad, de desarrollo de sistemas de *greenways* en áreas más o menos urbanizadas (Jongman y Pungetti, 2004), de sistemas administrativos de gestión de los espacios naturales, de redes sociales en contextos de interés ambiental (Mougenot y Roussel, 2002). Si algunas redes son proyectadas con el fin de dispersar determinadas especies, otras redes están pensadas para alcanzar los equilibrios ecológico-espaciales con respecto a los usos prevalentemente antrópicos del territorio (Jongman *et al.*, 2004). Dentro de este contexto, hay que subrayar que, en la mayor parte de los casos, las “redes ecológicas” no se constituyen necesariamente como sistemas reticulares coincidentes con las estructuras ecológico-ambientales del territorio, sino que a menudo se trata exclusivamente de estrategias o de directrices para la orientación, más o menos eficaz, de las políticas de conservación de la naturaleza y, en algunos casos, de los instrumentos de planificación y de ordenación del territorio (Jongman y Kristiansen, 2001). Además, en lo que atañe a los niveles territoriales de referencia y a las relaciones de escala, hay que considerar sobre todo el nacional y el local, en sus distintas expresiones operativas regionales, intermedias, municipales.

Si las primeras experiencias de redes ecológicas en la planificación se han desarrollado dentro de planes o programas a nivel nacional, en los cuales resultaba preferente un carácter estratégico y de orientación; actualmente todas las experimentaciones en curso en Europa presentan niveles regionales que implican directamente los respectivos instrumentos de planificación. Las más difusas e interesantes experiencias se están desarrollando a nivel regional y local, que pueden ser consideradas no sólo como específicos ámbitos territoriales, sino como niveles de definición e implementación de políticas. El nivel regional, como realidad que

relaciona el nivel nacional de coordinación con la escala local de actuación, reviste un múltiple interés; además de representar un preciso segmento físico del territorio, representa un nivel legislativo y administrativo autónomo, y consecuentemente una realidad social y civil dotada de propia identidad. Esto pone en evidencia claramente el papel político-administrativo de la cuestión que necesita por lo tanto de una adecuada estructuración, sea en términos normativos, u operativos.

En Italia, Austria, Alemania, España y Dinamarca, donde está presente una descentralización administrativa regional, tanto de las políticas de conservación de la naturaleza, como de la ordenación del territorio (cada vez más significativas) se muestran las experiencias a nivel regional. Otros países, como Irlanda y Portugal, presentan modelos nacionales implementados a través de experiencias locales específicas. En Rusia, dada la extensión territorial, resulta legítimo plantear dudas acerca de la eficacia de un modelo de plan de nivel nacional frente a niveles regionales más operativos.

Dentro de las experiencias de planificación de redes ecológicas realizadas especialmente en Europa occidental, y en aquellos países en los cuales funciona una descentralización regional de las competencias en materia de conservación de la naturaleza y de ordenación del territorio, se pone en evidencia el papel creciente ejercido por el nivel territorial intermedio (que en Italia corresponde al provincial). Éste demuestra ser un nivel territorial y administrativo capaz de aplicar estructuralmente las indicaciones de carácter estratégico de la planificación regional, y al mismo tiempo coordinar operativamente la acción planificadora de los ayuntamientos. En Italia numerosas experiencias de nivel provincial se están desarrollando sobre todo en el centro-norte: Ancona, Roma, Viterbo, Latina, Terni, Perugia, Bologna, Reggio Emilia, Módena, Mantova, Miláno, Como, Bérgamo, Brescia, Cremona, Venecia, Vercelli, Torino, Enna.

También a nivel urbano y metropolitano, algunas experiencias de planificación orientadas a establecer conexiones entre las diferentes tipologías de verde urbano a través de la integración de funciones ecológicas y recreativas, han obtenido éxitos significativos en distintas ciudades europeas como Budapest, Londres, Berlín, Colonia, Lipsia, Lisboa, Porto, Rotterdam, Utrech.

En definitiva, el tema de la escala y el de las relaciones de escala constituye de hecho una de las cuestiones centrales que animan el debate actual. Por un lado, la atención se concentra a nivel de gobierno y de planificación regional que, sin embargo, desde unos puntos de vista, no resulta el más adecuado para resolver los problemas específicos; por otro lado, las recientes experiencias ponen en evidencia resultados significativos a nivel territorial intermedio o incluso local. Es, sin embargo, necesario recordar que, mientras la realización práctica de las intervenciones técnicas tiene lugar dentro de la escala local, la definición de las estrategias de conexión quedan patentes y pueden ser tratadas en su globalidad solamente dentro de la escala territorial.

7.2 LOS CONTEXTOS ITALIANO Y ESPAÑOL

En las últimas décadas en Italia y España, si por un lado reciben un fuerte impulso las actividades dirigidas a la localización e institución de nuevos espacios protegidos, tras la aprobación en España de la Ley n. 4/89 (*Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres*) y en Italia de la Legge n. 394/91 (Ley Marco sobre espacios protegidos), va tomando más cuerpo la crisis de los modelos “insulares” de tutela y conservación de la naturaleza promovidos con la declaración de espacios protegidos.

La difusión de los modelos reticulares ecológicos de conservación ambiental responde, en ambos contextos, a la voluntad de superar la visión tradicional de los espacios protegidos como “islas”, en dirección de una integración e interrelación reticular que consienta el intercambio de flujos bióticos. La necesidad de integrar el conjunto de las medidas de conservación de los recursos naturales y la planificación en los distintos niveles de ordenación del territorio (internacional, nacional y local), y de considerar la biodiversidad como parte integrante del desarrollo económico y social de las distintas comunidades se confirma, tanto en España como en Italia, en las respectivas normativas nacionales de acogida de la Directiva Hábitat (*D.P.R. n. 357/1997* para Italia y *R.D. n. 1997/1995* para España). Si en general y en términos de estrategias de conservación, la orientación ha cambiado, el concepto de “red ecológica” ya ha hallado, desde un punto de vista semántico, un aplicación distinta en Italia y en España. Mientras en Italia se ha experimentado su difusión a partir del último decenio, sobre todo en lo tocante a la legislación más reciente sobre la conservación de la naturaleza y la ordenación del territorio, en España la expresión “red ecológica” no ha tenido el mismo éxito que en la vecina Italia; en cambio resulta más común la forma “red de espacios protegidos”, la cual subraya una interpretación especial (y en cierto sentido restrictiva) del concepto de red ecológica.

A nivel nacional se constata la debilidad del modelo reticular ecológico, así como lo entiende la tradición (compuesto de nodos y conexiones). En el caso de España, se reconoce el insuficiente compromiso mostrado de cara al tratamiento técnico-normativo de los corredores ecológicos por parte del Ministerio del Medio Ambiente (ocupado en la definición de las listas de LIC y ZEPAS y en su reconocimiento y tratamiento normativo). En el caso de Italia, a nivel de Ministerio del Medio Ambiente, se facilita una doble motivación frente a la ausencia de referencias específicas sobre los corredores ecológicos en la normativa nacional de referencia: la imposibilidad de un tratamiento normativo de los corredores ecológicos a escala nacional (aunque si solamente en términos de orientaciones y/o principios), y el recurso innecesario en estos elementos del territorio de cara a garantizar la continuidad ambiental en determinados contextos como los mediterráneos, en los cuales asume tendencialmente un mayor valor eco-conectivo la misma matriz ambiental difusa. Siguiendo tales motivaciones, las eventuales condiciones de conectividad, sea en términos de principio sea en términos operativos, tienen que definirse exclusivamente a nivel regional. Pero si luego se observa lo que ocurre en

el nivel territorial, resulta evidente la ausencia de una referencia común respecto a este tema dentro de las experiencias puestas en marcha. En lo específico, respecto a las normas regionales sobre el *governo del territorio* en Italia y a las de ordenación del territorio en España, resulta claro como la referencia a las redes ecológicas está mayormente asimilada en la normativa italiana (véanse las leyes regionales de Basilicata, Campania, Calabria, Emilia Romagna, Puglia, Veneto, Lombardia y Umbria) que en la española (véase las leyes regionales de Comunidad Valenciana, I. Canarias y Navarra). En especial la interpretación de las redes ecológicas como sistema base y estructurante de cara a la ordenación del territorio (así como se deduce de la normativa regional sobre el *governo del territorio* de Emilia Romagna, Campania, Basilicata, Umbria y Calabria) señala un significativo paso hacia delante en dirección de la integración entre temáticas ambientales e instrumentos de planificación territorial.

Pero si tal condición afecta en general al tema de las redes ecológicas, el cuadro de referencia aparece mucho más dudoso si se toman en consideración los aspectos relativos a las conexiones ecológicas (corredores ecológicos). Las pocas leyes regionales sobre ordenación del territorio que introducen la figura de los corredores ecológicos o la de los elementos de continuidad ambiental no llegan a establecer una adecuada normativa de tutela y de reglamentación. Si por lo tanto el papel de los corredores ecológicos queda pendiente de reconocimiento a nivel normativo, el mismo concepto de red ecológica, y todo lo relacionado con el mismo, corre el riesgo de perder eficacia.

Respecto a las experiencias de planificación/programación territorial en las cuales consten modelos de redes ecológicas, la situación aparece diferente: Italia y España se insertan de lleno dentro de las experiencias de redes ecológicas planificadas según el planteamiento bioecológico, propio de los modelos europeos occidentales, orientados en dirección de la conservación de la biodiversidad y caracterizado por la presencia de iniciativas a nivel nacional ligadas a específicos programas y estrategias en cumplimiento de las indicaciones internacionales y comunitarias. Dentro de las experiencias pendientes de definición se promueven cada vez más acciones de consolidación de los niveles de calidad ambiental existentes y de desfragmentación y mitigación de las presiones antrópicas sobre las distintas componentes naturales, dentro de una lógica de reequilibrio ecológico y de recalificación paisajístico-ambiental. Respecto a estos modelos, el cuadro de referencia italiano y el español confían al nivel nacional un papel de tipo “estratégico”, de coordinación sectorial, y al nivel regional la definición y el cumplimiento del plan/proyecto. Luego, en relación al tema de la planificación territorial y urbanística hay que registrar además un significativo desequilibrio entre los dos países. En la mayor parte de las regiones y provincias italianas en las cuales se está elaborando un nuevo plan territorial, se detectan casos donde siempre está presente un esquema de red ecológica de nivel regional o provincial, mientras entre las experiencias en curso en España pueden en este sentido ser recordados sólo los casos de Andalucía y Navarra.

En Italia, además de Umbria, que ya ha concluido el proceso de introducción de la Red Ecológica Regional dentro del *Piano Urbanistico Territoriale* (L.r. n. 11/2005), entre las experiencias en curso de definición resultan particularmente interesantes la de la Red Ecológica Regional del *Piano Territoriale Regionale* de Campania (D.G.R. n. 1956/2006), la de la Red Ecológica Regional del Proyecto del nuevo *Piano Territoriale Regionale* de Liguria (D.G.R. n. 33/2003), la del esquema de Red ecológica del nuevo *Piano di Indirizzo Territoriale* (D.G.R. n. 9/2007, propuesta de aprobación por parte del Consejo Regional) de Toscana, y la de la Red Ecológica Regional del *Documento programmatico di coordinamento per il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento* del Veneto (2004).

7.3 RELACIONES “HORIZONTALES” ENTRE RED ECOLÓGICA Y PLAN

Las relaciones horizontales son definidas por las modalidades con las cuales el plan elabora y reglamenta el modelo de red ecológica que propone. Éstas varían en relación al contexto territorial de referencia, al nivel administrativo, y a la tipología de instrumento de planificación utilizado. A partir de los casos de estudio examinados, es posible detectar dos tipos de relaciones:

- una relación de tipo “coherente”, definida por el tratamiento homogéneo y unitario de los diferentes componentes que constituyen la red ecológica dentro de un plan (nos referimos en particular a las áreas nodales y a los elementos de conexión ambiental). En referencia a los casos objeto de estudio, resultan particularmente coherentes las experiencias realizadas en Umbria respecto, en especial, a las modalidades de lectura, interpretación y reglamentación de las dinámicas ecológicas propuestas por los planes (análisis de la biopermeabilidad de los suelos, unidad de paisaje, nivel de fragmentación ambiental).
- una relación de tipo “incoherente”, considerada tal al no ser perseguida por el plan una coherente estrategia de reconocimiento y definición técnica y normativa de las diferentes componentes que constituyen la red ecológica. En este sentido, el caso de las experiencias del País Vasco (sobre todo el nivel comunal de Vitoria-Gasteiz) aparece en ciertos aspectos como una situación controvertida. La cuestión interesa muy especialmente la reglamentación del uso del suelo y el reconocimiento normativo (en términos de conservación) por parte del plan solamente de algunos (las áreas nodales) de los componentes territoriales que contribuyen a la “construcción” de la red ecológica.

7.4 RELACIONES “VERTICALES” ENTRE NIVELES DE REDES ECOLÓGICAS Y NIVELES DE PLANIFICACIÓN

Las relaciones verticales contribuyen a delinear la relación no sólo entre los diferentes niveles de red ecológica, sino también entre los distintos niveles e

instrumentos de planificación urbanístico-territorial. Se trata de tipos de relaciones que siguen tendencialmente el tradicional modelo de planificación jerárquico, sea en términos formales, sustanciales o de contenido. Los tipos de relaciones pueden subdividirse en dos grupos:

- relaciones “verticales” entre componentes de las redes ecológicas definidos dentro de un específico “eje vertical” reglamentado por la normativa sectorial. En este caso, el “diálogo” entre niveles de plan y redes ecológicas queda regulado por las leyes específicas de tutela y conservación de la naturaleza (especialmente las relativas a los espacios naturales protegidos). Se trata concretamente de todo el sistema de espacios protegidos localizados dentro de cada contexto territorial, transmitidos a todos los niveles de planificación. Estas tipologías de áreas llevan a cabo casi siempre un papel de “nodo ecológico principal” dentro de la geometría de las redes ecológicas. Un ejemplo muy ilustrativo es el constituido por los espacios de interés natural incluidos en el P.E.I.N. (Plan de Espacios de Interés Natural) de Cataluña que quedan contextualizados dentro de la geometría de las redes ecológicas y de las estrategias del Plan con una uniformidad de protección garantizada por la normativa sectorial.
- relaciones “verticales” entre componentes de las redes ecológicas localizadas y reglamentadas directamente por los planes. En este caso son concretamente los instrumentos de planificación urbanística y territorial los que reglamentan el “diseño” de la red ecológica y lo transmiten (en términos de estrategias de plan y de directrices) a los otros niveles e instrumentos de planificación.

Dentro de este tipo de relaciones, las posibles variantes son distintas.

De las experiencias tratadas en los casos objeto de estudio se deduce ante todo el diferente papel ejercido por los distintos niveles e instrumentos de planificación en la “construcción” de la “coherencia” de las redes ecológicas y en la definición del relativo régimen de conservación. Mientras a nivel de planificación territorial regional (País Vasco y Umbria), en la definición de las redes ecológicas encontramos siempre casos de orientaciones e indicaciones de principio (no prescriptivos), dirigidos a los instrumentos de planificación sub-regionales, la planificación territorial intermedia (en Italia atribuida a las Provincias) cada vez asume un mayor papel estructurante en la definición de las redes ecológicas a nivel territorial, con el fin de coordinar las iniciativas de aplicación a nivel local-comunal. Sin embargo, si este modelo de gestión parece alcanzable en presencia de un sistema de planificación coordinado e integrado, dentro del cual las relaciones verticales de escala se consideran una ocasión para compartir decisiones de transformación/conservación de un determinado contexto, la realidad del territorio nos muestra a menudo la crisis de este sistema y pide con fuerza una nueva definición de tales relaciones jerárquicas.

8 UNA PROPUESTA PARA SICILIA

8.1 PROPUESTA PARA LA INTRODUCCIÓN DE LAS REDES ECOLÓGICAS EN LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICO-TERRITORIAL

Actualmente en la región autónoma de Sicilia el tema de las redes ecológicas no dispone todavía ni de una definición específica en las políticas ambientales, ni tanto menos de una estrategia orgánica de desarrollo dentro del *governo del territorio*. La cuestión afecta al nivel normativo (relativo a la conservación de la naturaleza y al *governo del territorio*), al nivel operativo, es decir el propio de los instrumentos de planificación. Sin embargo, se hallan en fase de nueva aplicación una serie de iniciativas institucionales, promovidas por la Región Siciliana, que pueden ser reconducidas, en términos formales, a un presunto modelo de redes ecológicas que hace referencia a estrategias diferentes, escasamente coordinadas entre ellas, y que no tiene ninguna relación con la planificación urbanístico-territorial⁷⁹.

Por ende, pensar en el sistema de conexiones ambientales como si se tratara de un proyecto de regeneración de la calidad urbana y territorial que se expresaba por “*invarianti strutturali*” definidas por las estrategias del plan, aparece una condición necesaria de cara a afrontar la complejidad de la realidad territorial siciliana. El estrecho vínculo existente entre el sistema naturaleza-cultura en el contexto regional siciliano impone la programación y la planificación de estrategias de *governo del territorio* que superen los tradicionales planteamientos sectoriales. La construcción de una red de conexión ambiental que vincule nivel urbano y nivel territorial, sistema del verde urbano y la red verde extraurbana, puede ser la ocasión para considerar las nuevas centralidades contemporáneas como “centralidades ambientales que alcancen todo el territorio”.

Como es bien sabido, en la pasada legislatura el Gobierno Regional Siciliano ha presentado un proyecto de ley sobre el *governo del territorio*⁸⁰ que reformula para Sicilia el cuadro de referencia en materia de planificación territorial y urbanística. Entre los principios que inspiran el proyecto de ley constan la sostenibilidad ambiental, social y económica de los actos de planificación. Los temas de conservación y valor del medio ambiente afectan a todos los niveles e instrumentos de planificación. Concretamente, a nivel Regional, el *Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)*, que constituye un “instrumento estratégico” también en relación a los temas de la conservación del medio ambiente, tiene que indicar los criterios operativos para

⁷⁹ Entre ellas: el *Progetto Integrato Regionale “Rete Ecologica Siciliana”*, el Plan de Espacios naturales protegidos, la Red Natura 2000 de nivel regional y la Carta de la Natura.

⁸⁰ El proyecto de ley, elaborado por los G. Trombino (Universidad de Palermo), G. Gangemi (Universidad de Palermo), y B. Gabrielli (Universidad de Génova), ha sido aprobado por la Junta Regional en la reunión del 2 de agosto de 2005, aunque nunca ha sido definitivamente aprobado por el Parlamento Regional Siciliano. Actualmente se halla en fase de reformulación.

la salvaguardia y puesto en valor de los recursos naturales y ambientales (inclusos Parques, Reservas, SIC y ZPS), y definir sistemas urbanos locales que hay que integrar con la “matriz ecológica del territorio” (art. 24.2.e). El *Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.)* se define como “instrumento de coordinación de las iniciativas de tutela activa del sistema de las recursos culturales y naturales” (art. 28.4); adquiere carácter estructural respecto a los vínculos y a las iniciativas dirigidas para la mejora del medio ambiente y, en fin, define líneas guía “para la dotación de redes ecológicas [...] también en los ámbitos urbanos y periurbanos” (art. 29.2.a). El *Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)* identifica a nivel local los bienes ambientales que hay que conservar, vinculando todas las intervenciones de transformación urbana y territorial previa evaluación de sostenibilidad de los efectos sobre los sistemas ambientales (art. 32). Especial atención se dirige a la definición de “estándar de calidad urbana y ecológica” que pretenden construir “redes ecológicas de conexión”.

A partir de tales premisas, una posible evolución del presente estudio que al mismo tiempo constituya su primera aplicación, puede ser la elaboración de una propuesta de cara a la estructuración de las redes ecológicas dentro de los instrumentos de planificación urbanístico-territorial en Sicilia mediante la individuación de un sistema general de principios normativos de referencia.

La presente propuesta no quiere ser un esquema rígido para imponerse a las administraciones, sino un “modelo” flexible que oriente una futura posible ley regional sobre el *governo del territorio*. Éste puede ser concebido como el objetivo general de un proceso de:

- “tipificación” de los contenidos temáticos y de los pasos técnico-normativos señalados por el presente trabajo de investigación;
- “contextualización” de los mismos en el ámbito (cultural, normativo y operativo) de la planificación urbanístico-territorial siciliana.

De este modo, la norma que refleje este “modelo territorial” asumirá un carácter de “reconocimiento” respecto de las tendencias y de las experiencias en curso en Italia y en el extranjero y, al mismo tiempo, un carácter “experimental” en la formulación de una propuesta inédita para el contexto regional siciliano.

En referencia al sistema de relaciones indicadas entre niveles e instrumentos de planificación territorial y urbanística, el nivel provincial, y en particular el *Piano Territoriale Provinciale*, juega un papel de relieve. Éste, no solamente alberga las líneas guía estratégicas de la planificación regional aplicándolas a nivel provincial y trasladándolas al nivel local, sino que además tiene en cuenta el nivel de definición de la estructura ecológico-ambiental del territorio.

De los resultados del estudio y de las experiencias en curso⁸¹, la intermedia aparece como la escala territorial más adecuada para la definición del proyecto de red

⁸¹ La planificación de las redes ecológicas a nivel provincial ha encontrado su definición metodológica y desarrollos operativos dentro de los numerosos Planes Provinciales recién elaborados por las Provincias de Vercelli, Milán, Como, Bergamo, Brescia, Cremona, Venezia, Modena, Bologna, Ancora, Terni, Viterbo, Roma, Latina, Chieti, Benevento y Enna.

ecológica, ya sea en relación con los aspectos administrativos y de gestión, sea en relación con la capacidad de control de las dinámicas ecológico-ambientales presentes en el territorio. Ni el nivel regional, ni el nivel local son capaces de gestionar las múltiples e interrelacionadas dinámicas ecológico-ambientales de escala territorial como el nivel provincial.

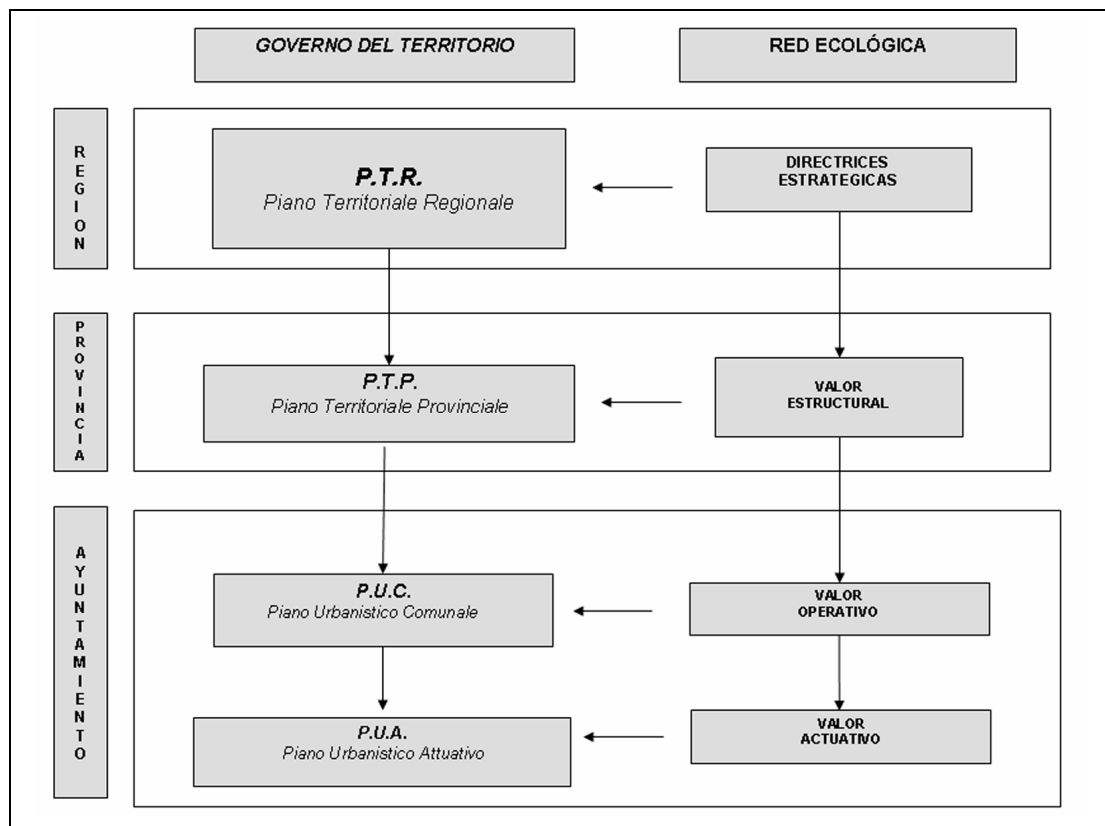


Fig. 18. Posibles relaciones “horizontales” y “verticales” entre redes ecológicas e instrumentos de planificación urbanístico-territorial en Sicilia

Este nivel de administración y planificación permite, además, el control de las relaciones de sistema entre las diferentes y heterogéneas “redes” que actúan sobre el territorio. En este sentido, en relación a los planteamientos metodológicos, cada vez más regiones utilizan, para la definición de un proyecto de red ecológica, la escala territorial intermedia (ya sea provincial, metropolitana o local) que al mismo tiempo consigue controlar el sistema de presiones antrópicas (relativas a las infraestructuras, a las urbanizaciones, a las redes tecnológicas y al sistema económico-productivo), ya sea el sistema ecológico-ambiental (relativo a las unidades ambientales y de paisaje, a los flujos ecológicos y a las dinámicas presentes en el ecosistema y en el paisaje, así como a la coordinación del sistema de gestión de los espacios protegidos), y encarar de manera satisfactoria los posibles nodos críticos generados por combinación de estos factores, paliando los impactos que se pudieran producir.

8.2 INDICACIONES PARA LA INTRODUCCIÓN DE LAS REDES ECOLÓGICAS EN LA NORMATIVA REGIONAL SICILIANA SOBRE EL GOVERNO DEL TERRITORIO

NIVEL	PLAN	CONTENIDOS RELATIVOS A LAS REDES ECOLÓGICAS
Regional	<i>Piano Territoriale Regionale P.T.R.</i>	La red ecológica está constituida por el sistema de “espacios de interés ecológico-ambiental” y por las “directrices de conexión ecológica”. Los primeros se localizan a partir de la distribución territorial de los espacios protegidos (Parques y Reservas naturales), de los <i>SIC</i> y de las <i>ZPS</i> , así como de los espacios localizados como resultados de las análisis temáticas (sobre la biopermeabilidad de los suelos, sobre la flora, sobre la fauna, sobre el paisaje); en relación a tales estudios serán localizadas también las “directrices de conexión ecológica”. La estructura de la red ecológica a escala regional asumirá valor estratégico con respecto a las directrices de <i>governo del territorio</i> llevadas a cabo por el plan.
Provincial	<i>Piano Territoriale Provinciale P.T.P.</i>	<p>La red ecológica está constituida por el sistema de nodos ecológicos localizados dentro de los espacios de interés natural presentes en el <i>P.T.R.</i>, y por las relativas conexiones ecológico-ambientales espaciales y lineales localizadas y tuteladas por el plan en coherencia con las “directrices de conexión ecológica” definidas por el <i>P.T.R.</i>. Podrán, además, ser localizadas <i>Zonas de interés ambiental</i> para las cuales se establecerá un especial régimen de protección y reglamentación de usos, definidos de acuerdo con los otros Entes territoriales implicados. A cada <i>Zona de interés ambiental</i> se atribuirá una función entre las señaladas dentro de la geometría de la red ecológica. En relación a la articulación de la red ecológica, el plan definirá indicaciones para su aplicación a los <i>Piani Urbanistici Comunali</i>. La red ecológica a escala provincial asumirá valor estructural respecto a las decisiones de <i>governo del territorio</i> llevadas a cabo por el plan.</p> <p>La Provincia, en ejecución del <i>P.T.P.</i> podrá promover Planes, Programas y Proyectos especiales de interés ambiental de carácter ejecutivo, relativos a intervenciones sobre los componentes de la red ecológica para los cuales se considere oportuna una acción directa por parte del Ente. Tales intervenciones, definidos de modo concertado y co-planificado con los Ayuntamientos y con los otros Entes implicados, tendrán influencia directa sobre el territorio.</p>

Comunal	Piano Urbanistico Comunale P.U.C.	Il <i>Piano Urbanistico Comunale</i> especifica las previsiones relativas a los nodos ecológicos y a las conexiones ecológico-ambientales localizadas por el <i>P.T.P.</i> en coherencia con las indicaciones del <i>P.T.R.</i> . El <i>Piano Urbanistico Comunale</i> define la reglamentación de los usos y de las actividades consentidas para cada uno de los componentes de la red (en especial, para las conexiones ecológico-ambientales) y la relativa norma de salvaguardia en conformidad con lo establecido en el <i>P.T.P.</i> . Los resultados de eventuales profundizaciones analíticas que lleven a la localización de nuevos elementos de valor estructural supralocal podrán modificar la estructura de la red ecológica provincial, previo acuerdo con las administraciones implicadas. El plan, en coherencia con las indicaciones del <i>P.T.P.</i> y en referencia a las directrices de las <i>Linee guida per la pianificazione e progettazione delle reti ecologiche alla scala locale</i> , cuantifica las dotaciones ecológicas y ambientales (nuevas tipologías de estándares cualitativos) del territorio comunal y define la localización y las modalidades de actuación. La red ecológica a escala comunal asumirá valor operativo respecto a las decisiones de <i>governo del territorio</i> llevadas a término por el plan.
	Piano Urbanistico Attuativo P.U.A.	El <i>Piano Urbanistico Attuativo</i> , en relación a la red ecológica localizada en el <i>P.U.C.</i> , llevará a cabo las intervenciones previstas definiendo las acciones proyectuales y especificando los contenidos ejecutivo sobre la base de las directrices de las <i>Linee guida per la pianificazione e progettazione delle reti ecologiche alla scala locale</i> .

DEFINICIONES

Componentes físicos

- Red ecológica** Sistema interconectado de espacios con diferente nivel de naturalidad, más o menos sujetos a régimen de protección, y conexiones ecológico-ambientales que se encargan de la conservación y mejora de la biodiversidad y de la recuperación del equilibrio ecológico-espacial del territorio.
- Nodos complejos**
(*Core areas+*) Unidades de espacios naturales y/o seminaturales caracterizadas por la presencia de diferentes nodos simples y un cierto número de conexiones con otros espacios nodales. Para estos están previstos mantenimiento y/o potenciación de las condiciones de conservación.
- Nodos simples**
(*Core areas-*) Unidades de espacios naturales y/o seminaturales caracterizadas por una menor complejidad, reducidas dimensiones, mayor aislamiento y menor número de conexiones ecológico-ambientales con respecto a los nodos complejos. Para éstos están previstos intervenciones de mantenimiento y/o potenciación de las condiciones de conservación.
- Zonas de protección**
(*Buffer zones*) Zonas por lo general agrícolas (agroecosistemas, paisaje agrario de valor ambiental) o boscosas, contiguas con los espacios nodales, que presente un buen grado de equilibrio entre uso del suelo y respeto de los valores naturales presentes. Para éstas están previstas intervenciones de mantenimiento del uso del suelo tradicional y la “renaturalización” de las partes que lo precisen, en función de la acción de protección de los espacios nodales.

Áreas de reequilibrio ambiental (<i>Restoration areas</i>)	Áreas de interés ambiental, en parte degradadas y sujetas a alteración por parte del hombre, que desarrollan un potencial papel de estabilización y potenciación de la red ecológica. Para estas están previstas intervenciones de recuperación y recalificación paisajístico-ambientales.
Conexiones ecológico-ambientales (~ <i>Steppeng stones</i> , <i>Ecological corridors</i>)	Componentes de la red ecológica que aseguran de manera prioritaria las dinámicas de dispersión de las especies para garantizar la conservación de la biodiversidad. Se definen coherentemente con cuanto establecido por el art. 10 de la Directiva Hábitat (92/43/CEE). Se distinguen: <u>Corredores ecológicos simples (o conectores ecológicos)</u> : elementos lineares que asumen funciones ecológicas de conexiones entre nodos. <u>Corredores ecológicos complejos (o corredores ecológico-ambientales)</u> : elementos tendencialmente lineares que cumplen funciones de conexión física del territorio con fines ecológicos, recreativos y de disfrute antropico. <u>Matriz ambiental</u> : ecosistema o uso del suelo que ocupa la mayor parte de un territorio. Desarrolla un papel fundamental en el mantenimiento de la continuidad ecológica y en la conservación de la biodiversidad en determinadas condiciones ambientales.
Directrices de conexión ecológica	Direcciones, indicadas a nivel de área vasta, a lo largo de las cuales establecer, en la escala territorial adecuada, condiciones de conectividad o continuidad ambiental con el fin de definir la estructura coherente de la red ecológica.
Dotaciones ecológico-ambientales	“1. Las dotaciones ecológicas y ambientales del territorio son las constituidas por el conjunto de los espacios y de las obras que ayudan a mejorar la calidad del ambiente urbano (y extraurbano), mitigando los impactos negativos. 2. Las dotaciones se dirigen concretamente a: a) la tutela y el filtraje del aire y del agua y de la prevención de la contaminación; b) la tutela y valorización del verde urbano y sub-urbano; c) la reducción de la contaminación acústica y electromagnética; d) favorecer: permeabilidad de los suelos y equilibrio ecológico del ambiente urbano” ⁸² .
Compensaciones ecológico-ambientales	Intervenciones con el fin de mantener y mejorar la coherencia de la red ecológica que podrán ser señaladas para mitigar daños y reequilibrar el ambiente para compensación de los efectos posibles de las actividades humanas presentes en el territorio. Tales intervenciones podrán tocar la recuperación de áreas útiles para ampliar la superficie afectada por la red ecológica o para mejorar las condiciones de conservación de sus diferentes partes.

⁸² Ddl “Norme per il governo del territorio”, Regione Siciliana, 2005, art. 46.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AARTS NOELLE and VAN WOERKUM CEES, 1999, "Negotiating Nature and Nature Policies: Preconditions for reaching creative compromises", on Acts of the *12th Conférence of the International Association for Conflict Management*, 20-23 de Junio, Donostia-San Sebastian.

AGODI MARIA CARMELA, 1995, "Qualità e quantità: un falso problema e tanti equivoci", in C. Cipolla e A. de Lillo (a cura di), *Il sociologo e le sirene. La sfida dei metodi qualitativi*, Franco Angeli, Milano.

AHERN JACK, 1994, "Greenways as ecological networks in rural areas", on E. A. Cook and H. N. Van Lier, *Landscape planning and ecological networks*, Elsevier, Amsterdam.

ALBERT REKA, JEONG HAWOONG and BARABASI ALBERT-LASZLO, 2000, "Error and attack tolerance of complex networks", *Nature*, n. 406.

ALLENDE LANDA JOSÉ, 2002, *Ordenación del territorio y políticas sectoriales*, Universidad del País Vasco, Servicio Editorial, Bilbao.

ANGRILLI MASSIMO, 1999, "Greenways", *Urbanistica*, n.103.

A.N.P.A., 2000, *Progetto Monitoraggio Reti Ecologiche*, A.N.P.A., Roma.

A.P.A.T., 2003, *Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003*, A.P.A.T. (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici), Roma.

ARNOFI SILVIA e FILPA ANDREA, 2000, *L'ambiente nel piano comunale*, Il Sole 24 Ore, Milano.

ÁVILA ORIVE JOSÉ LUIS, 1998, *El suelo como elemento ambiental. Perspectiva territorial y urbanística*, Universidad de Deusto, Bilbao.

BASSOLS COMA MARTIN, 1981, "El medio ambiente y la ordenación del territorio", *DA*, n. 190.

BATTISTI CORRADO, 1999, "Le connessioni tra aree naturali attorno alla città di Roma", in C. Dimaggio e R. Ghiringhelli, *Atti del seminario Reti ecologiche in aree urbanizzate*, 2 maggio, A.N.P.A., Provincia di Milano, Franco Angeli, Milano // 2004, *Frammentazione ambientale Connettività Reti ecologiche*, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile, Provincia di Roma, Roma.

BAUDRY JACQUES, 2003, "Agricultura, paisaje y conectividad", en M. R. García Mora, *Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la Cuenca Mediterránea*, Junta de Andalucía, Sevilla.

BEATO FULVIO, 2005, "Il ruolo della sociologia dell'ambiente nella pianificazione della conservazione della biodiversità", in *Atti del Convegno Nazionale Ecoregioni e Reti ecologiche. La pianificazione incontra la conservazione*, 27-28 Maggio 2004, Edicomprint, Roma.

BELLAGAMBA PIERGIORGIO, 2003, "Le forme di governo del territorio", in Dip. Progettazione e Costruzione dell'Ambiente (Univ. di Camerino), Dip. Architettura e Urbanistica (Univ. dell'Aquila), Dip. Architettura, Reti e Territorio (Univ. di Chieti), *Pianificazione e reti ecologiche. Planeco - Planning in Ecological Network*, Gangemi Editore, Roma.

BENNETT GRAHAM, 2004, *Integrating biodiversity conservation and sustainable use. Lessons learned from ecological networks*, I.U.C.N. Gland, Switzerland and Cambridge // BENNETT GRAHAM and WIT PIET, 2001, *The Development and Application of ecological network: a review of proposals, plans and programmes*, AID Environment and I.U.C.N // BENNETT GRAHAM and MULONGOY KALEMANI JO, 2006, *Review of*

experience with ecological networks, corridors and buffer zones, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, CBD Technical Series, n. 23.

BERKES FIKRET, COLDING JOHAN and FOLKE CARL, 2003, *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*, Cambridge University Press, Cambridge.

BERLANDA FRANCO, 1997, "Le reti di interconnessione delle risorse naturali e culturali", *Urbanistica Informazioni*, n. 153.

BETTINI VIRGINIO, 1996, *Elementi di ecologia urbana*, Einaudi, Torino.

BLONDEL JACQUES and ARONSON JAMES, 1999, *Biology and wildlife of Mediterranean Region*, Oxford University Press, Oxford.

BOARDMAN ROBERT, 1981, *International Organisation and the Conservation of Nature*, Macmillan, New York.

BOITANI LUIGI, 2000, "Rete ecologica nazionale e conservazione della biodiversità", *Parchi*, n. 29 // BOITANI LUIGI, FALCUCCI ALESSANDRA, MAIORANO LUIGI e MONTEMAGGIORI ALESSANDRO, 2002, *Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei Vertebrati*, Dip. B.A.U., Università di Roma "La Sapienza" - Dir. Conservazione della Natura, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Istituto di Ecologia Applicata, Roma.

BOUDON RAYMOND, 1971, *The Logic of Sociological Explanation*, Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex, England.

BRYMAN ALAN, 1988, *Quality and Quantity in Social Research*, Unwin Hyman, London.

BUGGIN ANTONIO (a cura di), 2005, *Infrastrutture Verdi: indirizzi per la pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale*, Provincia di Padova, Padova.

BUREL FRANÇOISE and BAUDRY JACQUES, 1995, "Social, aesthetic and ecological aspects of hedgerows in rural landscapes as a framework for greenways", *Landscape and Urban Planning*, n. 33.

CACOPARDO SANTI, ROCCA ENRICO e MILONE MARIO, 1982, *Diritto urbanistico ed edilizio*, Ila Palma, Palermo.

CANDELA CELESTINO, 1996, "Soporte normativo del planeamiento urbanístico en España", en L. Moya Gonzales (editor), *La práctica del planeamiento urbanístico*, Editorial Síntesis, Madrid.

CARDANO MARIO, 1991, *Il linguaggio delle variabili*, Resenberg & Sellier, Torino.

CLUSA JOAQUIM, 1987, "La necesidad de Financiación Compartida de los Programas Municipales", in Actos de la Conferencia Europea de Responsables Regionales de la Ordenación del Territorio, Consejo d'Europa, Valencia.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2003, *Document d'information générale sur le Réseau Emeraude*, Conseil de l'Europe, Bruxelles.

COOK EDWARD A. and VAN LIER HUBERT N., 1994, *Landscape planning and ecological networks*, Elsevier, Amsterdam.

COOK AMY, STANEVA KATERINA and MIJNHIJMER KIRSTI, 2005, *North Sea Programme Project Book*, Interreg North Sea Region, Viborg.

COUNCIL OF EUROPE, UNEP and EUROPEAN CENTRE FOR NATURE CONSERVATION 1996, *The Pan European Biological and Landscape Diversity Strategy*, Netherlands.

CRUZ VILLALÓN JOSEFINA, 2004, "Una nueva cultura para el gobierno del territorio: La concentración y cooperación interadministrativa", en J. Romero González y J. Farinós Dasí, *Ordenación del territorio y desarrollo territorial*, Ediciones Trea, Gijón.

DE LUCIO FERNÁNDEZ JOSÉ VICENTE, ATAURI MEZQUIDA JOSÉ ANTONIO, SASTRE OLMOS PABLO y MARTÍNEZ ALANDI CARLOTA, 2003, "Conectividad y redes de espacios naturales protegidos: del modelo teórico a la visión práctica de la gestión", en M. R. García Mora (coord.), *Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la Cuenca Mediterránea*. Junta de Andalucía, Sevilla.

DEMATTEIS GIUSEPPE, 1995, *Il progetto implicito*, Franco Angeli, Milano.

DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT Y HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, *Directrius marc per a la gestió dels espais*, Barcelona.

DIAMOND JARED M., 1975, "The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves", *Biological Conservation*, n. 7.

DINETTI MARCO, 2000, *Infrastrutture ecologiche*, Il Verde Editoriale, Milano.

DIP. DI PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DELL'AMBIENTE (Univ. di Camerino), DIP. DI ARCHITETTURA E URBANISTICA (Univ. dell'Aquila) e DIP. DI ARCHITETTURA, RETI E TERRITORIO (Univ. di Chieti), 2003, *Pianificazione e reti ecologiche. Planeco - Planning in Ecological Network*, Gangemi Editore, Roma.

DOGLIO CARLO e URBANI LEONARDO (1972), *La fionda sicula. Piano dell'autonomia siciliana*, Il Mulino, Bologna.

EASTIRADO OLIET MARIA, 2003, "La gestión de los espacios de la Red Natura 2000", en J. Martínez Vega y M. A. Martín Lou, *Metodos para la Planificación de Espacios Naturales Protegidos*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

ECHEBARRIA MIGUEL CARMEN y AGUADO MORALEJO ITZIAR, 2002, "Gestión territorial medioambiental en el Plan de Vitoria-Gasteiz", *Ciudad y Territorio*, vol. XXXIV, Madrid.

ERICKSON DONNA L., 2004, "Connecting corridors: implementing metropolitan greenway networks in North America", on R. Jongman e G. Pungetti, *Ecological networks and greenways*, Cambridge University Press, Cambridge.

ERQUICIA OLACIREGUI JESÚS MARÍA, 2003, *Del planeamiento urbanístico a la ordenación del territorio*, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

ESTEBAN I NOGUEIRA JULI, 1984, "Elementos de ordenación urbana", *Publicaciones del Colegio Oficial de de Arquitectos de Catalunya*, Colegio de Arquitectos de Catalunya, Barcelona.

FABOS JULIUS G. and AHERN JACK, 1995, *Greenways. The beginning of an international movement*, Elsevier, Amsterdam.

FAHRIG LENORE and MERRIAM GRAY, 1985, "Habitat patch connectivity and population survival", *Ecology*, n. 66.

FARINA ALMO, 1993, *L'ecologia dei sistemi ambientali*, Cluep ed., Padova.

FARIÑA TOJO JOSÉ, 1998, *La Ciudad y el Medio Natural*, Akal, Madrid // 2000, *La Protección del Patrimonio Urbano*, Akal, Madrid // 2005, "Los instrumentos normativo de la regulación del territorio", Tema 4, Apuntes de la Asignatura *Bases ambientales de la planificación territorial* de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, Universidad Politécnica de Madrid, inédito.

FERNÁNDEZ TOMÁS R., 1996, *Manual de Derecho Urbanístico*, Editorial el Consultor, Madrid.

FERNANDEZ VELILLA GARCIA, 2003, *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*, Ona Industrial Grafica, Pamplona.

FILPA ANDREA e ROMANO BERNARDINO, 2003, *Pianificazione e reti ecologiche*, Planeco, Gangemi Ed., Roma.

FLORIDA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION – UNIVERSITY OF FLORIDA, 1999, *Statewide Greenways System Planning Project. Final Report*, Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee.

FORMAN RICHARD T.T., 1995, *Land Mosaics*, Cambridge University Press, Cambridge // FORMAN RICHARD T.T. e HERSPERGER ANNA M., 1997, “Ecologia del paesaggio e pianificazione, una potente combinazione”, *Urbanistica*, n. 108.

FRANCO DANIEL, 2000, *Paesaggio, reti ecologiche ed agroforestazione*, Il Verde Editoriale, Milano // 2003, “Paesaggi sostenibili e biodiversità: motivi, obiettivi e opportunità di realizzazione delle reti ecologiche”, *Genio rurale*, n. 10.

GAMBINO ROBERTO, 1992, “Reti urbane e spazi naturali”, in Salzano E. (a cura di), *La città sostenibile*, Edizioni delle Autonomie, Roma. // 1995, “Separare quando necessario, integrare ovunque possibile”, *Urbanistica*, n. 104 / 1997, *Conservare Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio*, UTET, Torino // 2004, “Reti ecologiche e territorio”, in T. Sitzia e S. Raniero, *Reti ecologiche: una chiave per la conservazione e la gestione dei paesaggi frammentati*, Pubblicazioni del Corso di Cultura in Ecologia, Atti del XL Corso, Università degli Studi, Padova.

GARCÍA DE ENTERRÍA EDUARDO y PAREJO ALFONSO, 1981, *Lecciones de Derecho Urbanístico*, Ediciones Civitas, Madrid.

GARCÍA MORA MARIA R. (Coord.), 2003, *Conectividad Ambiental: las Áreas Protegidas en la Cuenca Mediterránea.*, Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla.

GIACOMINI VALERIO e ROMANI VALERIO, 1992, *Uomini e Parchi*, Franco Angeli, Milano.

GÓMEZ OREA DOMINGO, 2002, *Ordenación Territorial*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

GUCCIONE MATTEO, 1997, *Ridefinizione degli strumenti di pianificazione e tutela della naturalità diffusa del territorio, le iniziative Anpa sulle reti ecologiche*, Workshop sul Governo sostenibile del territorio e conservazione della natura in relazione agli strumenti di pianificazione in Europa, 13 Settembre, Sintesi dei lavori, Roma.

GURRUTXAGA SAN VICENTE MIKEL, 2004, *Conectividad Ecológica del Territorio y Conservación de la Biodiversidad. Nuevas perspectivas en Ecología del Paisaje y Ordenación del Territorio*, Informes técnicos, Departamento de Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco, Vitoria.

HANSKI ILKKA, 1983, “Single-Species Metapopulation Dynamics: Concepts Models and Observations”, *Biol. J. Linn. Soc.*, n. 42.

HILDENBRAND ANDREAS, 1996, *Política de ordenación del territorio en Europa*, Universidad de Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, Sevilla.

HOCTOR THOMAS S., CARR MARGARET H. and ZWICK PAUL D., 2000, “Identifying a linked reserve system using a regional landscape approach: the Florida ecological network”, *Conservation Biology*, n. 14 // 2004, *Update of The Florida Ecological Greenways Network*, GeoPlan Center, University of Florida, Gainesville.

INGEGNOLI VITTORIO e PIGNATTI SANDRO, 1996, *L'ecologia del paesaggio in Italia*, Città Studi, Torino // INGEGNOLI VITTORIO e GIGLIO ELENA, 2005, *Ecologia del paesaggio*, Esselibri, Napoli.

I.N.U., 2004, *Rapporto dal Territorio 2003*, Inu edizioni, Roma.

I.N.U. UMBRIA, 2006, *Rapporto dal territorio 2005*, Inu edizioni, Roma.

I.U.C.N., 1994a, Guidelines for Protected Areas Management Categories, I.U.C.N., Switzerland / 1994b, Aspects of implementation of the national ecological network-Slovakia, I.U.C.N. Gland.

I.U.C.N., REGIÓN DE MURCIA y MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 2003, Actos de Conferencia Mediterránea *Las Areas Protegidas en el Contexto Mediterráneo. Hacia el uso racional de los espacios naturales*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, Sección Sectorial de Agua y Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural de la Región de Murcia, Murcia.

JONGMAN ROB H.G., 1995, "Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks", *Landscape and Urban Planning*, n. 8 // 1996, *Ecological and landscape consequences of land use change in Europe*, E.C.N.C., Tilburg // JONGMAN ROB H. G. and TROUMBIS ANDREAS Y., 1995, *The wider landscape for nature conservation: ecological corridors and buffer zones*, Project Report 1995, submitted to the European Topic Centre for Nature Conservation in fulfilment of the 1995 Work Programme, European Centre for Nature Conservation, Tilburg // JONGMAN ROB H.G. and KRISTIANSEN IB, 1998, *National and Regional Approaches for Ecological Networks in Europe*, Wageningen Agricultural University, Wageningen // 2001, "National and Regional Approaches for Ecological Networks in Europe", *Nature and Environment*, n. 110 // JONGMAN ROB H. G. and KAMPHORST DANA, 2002, *Ecological corridors in land use planning and development policies*, *Nature et environment*, n. 125 // JONGMAN ROB H. G., KULVIK MART and KRISTIANSEN IB, 2004, "European ecological networks and greenways", *Landscape and Urban Planning*, n. 68 // JONGMAN ROB H. G. and PUNGETTI GLORIA, 2004, *Ecological Networks and Greenways*, Cambridge University Press, Cambridge.

KAVALIAUSKAS PAULINIUS, 1995, "The nature frame. Lithuanian experience", *Landschap*, n. 3.

KLEINBERG JON M., 2000, "Navigation in a small world", *Nature*, n. 406.

KOENIGS TOM, 1991, *Vision Offener Grünräume*, Campus Verlag, Frankfurt-New York.

LÁZARO LAUREANO, 1986, "Los Programas de Desarrollo Regional. La Experiencia Española de Planificación Regional entre 1975 y 1985", *Estudios Territoriales*, n. 21.

LAZARSELD PAUL F. and BARTON ALLEN H., 1951, "Qualitative Measurement in The Social Sciences: Classification, Typologies, and Indices", on D. Lerner e H. D. Laswell (eds.), *The Policy Sciences*, Stanford University Press, Stanford.

LEDO PRECEDO ANDRÉS, 1996, *Ciudad y desarrollo urbano*, Editorial Síntesis, Madrid.

LEONE NICOLA G., 2004, *Elementi della città e dell'urbanistica*, Palumbo editore, Palermo // LEONE NICOLA G. e PIRAINO ANDREA, 1996, *Le Aree Metropolitane siciliane. Verso quale governo*, Incipit, Palermo.

LEVINS RICHARD, 1969, "Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control", *Bull. Entomol. Soc. Am.*, n. 15.

LIESER PETER, 1997, "GrünGürtel Frankfurt. Una nuova strategia o l'ultima battaglia per la 'natura in città'?", *Urbanistica*, n.107.

LITTLE CHARLES E., 1990, *Greenways for America*, The J. Hopkins University Press, Baltimore.

LO PICCOLO FRANCESCO e SCHILLECI FILIPPO (a cura di), 2003, *A sud di Brodningnag. L'identità dei luoghi: modelli di sviluppo locale autosostenibile nella Sicilia occidentale*, Franco Angeli, Milano.

LÓPEZ DE LUCIO RAMÓN, 1994, *Vitoria-Gasteiz. El Proyecto de una capital para el País Vasco*, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Vitoria-Gasteiz // 1996, "Programas de Actuación Urbanística, Planes Parciales

y Proyectos de urbanización”, en L. Moya González (editor), *La práctica del planeamiento urbanístico*, Editorial Síntesis, Madrid.

MACARTHUR ROBERT H. and WILSON EDWARD O., 1967, *The Theory of Island Biogeography*, Princeton University Press, Princeton.

MAGNAGHI ALBERTO, 1995, “Progettare e pianificare il territorio: un contributo alla questione ambientale”, *Urbanistica*, n. 104 // MAGNAGHI ALBERTO e PALOSCIA RAFFAELE (a cura di), 1992, *Per una trasformazione ecologica degli insediamenti*, Franco Angeli, Milano.

MALCEVSCHI SERGIO, 2000, “Nuovi ecosistemi e Reti ecologiche”, in Atti del Convegno internazionale *Reti ecologiche*, Centro Studi “V. Giacomini”, 12–13 Ottobre, Gargnano // MALCEVSCHI SERGIO, BISOGNI LUCA e GARIBOLDI ARMANDO, 1996, *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale*, Il Verde Editoriale, Milano.

MARRADI ALBERTO, 1993, “Classificazioni, Tipologie, Tassonomie”, in *Enciclopedia delle Scienze Sociali*, vol. II., Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma / 1996, “Metodo come arte”, *Quaderni di Sociologia*, XL, 10.

MARTINEZ VEGA JAVIER y MARTÍN LOU MARIA ASUNCIÓN, 2003, *Metodos para la Planificación de Espacios Naturales Protegidos*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

MCHARG IAN L., 1989, *Progettare con la natura*, Franco Muzzio Ed., Padova / 1997, “I fattori naturali nella pianificazione”, *Urbanistica*, n. 108.

MIGLIORINI FRANCO, 1990, *Verde urbano*, Franco Angeli, Milano.

MILGRAM STANLEY, 1967, “The small world problem”, *Psychol. Today*, n. 2.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 1999, *Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica*, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

MOYA GONZÁLEZ LUÍS (ed.), 1996, *La práctica del planeamiento urbanístico*, Editorial Síntesis, Madrid.

MORIN EDGAR, 1988, *Il pensiero ecologico*, Hopeful Moster Ed., Firenze.

MOUGENOT CATHERINE and ROUSSEL LAURENCE, 2002, *Ecological network and local authorities. Sociological instrument, Nature et environment*, n. 126.

NAVEH ZEV, 1992, “Ecologia del paesaggio: una scienza transdisciplinare verso il futuro”, *Genio Rurale*, n. 4.

NEGRINI GABRIELLA, 1997, “La rete ecologica Europea”, in A. Peano, *Parchi naturali in Europa*, *Urbanistica Dossier*, n. 7.

NOGUERA JULI ESTEBAN, 2001, *La ordenación urbanística: conceptos, herramientas y prácticas*, Electa, Barcelona.

NOSS REED F., 1987, “Corridors in real landscapes: a reply to Simberloff and Cox”, *Conservation Biology*, n. 1.

NOWICKI PETER, BENNETT GRAHAM, MIDDLETON DEREK, RIENTJES SANDRA and WOLTERS ROB, 1996, *Perspectives on ecological networks*, European Centre for Nature Conservation, Tilburg.

OLSSON PER, FOLKE CARL and HAHN THOMAS, 2004, “Social-ecological entrensformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden”, *Ecology and Society*, n. 9.

OÑATE RUBALCABA JUÁN JOSE, SUÁREZ CÁRDONA FRANCISCO y COBO ANULA JESÚS, 2002, “Conservación más allá de la Red Natura 2000: la ordenación del territorio”, en J. Araújo, *Ecología: perspectivas y políticas de futuro*, Junta de Andalucía – Fundación Alternativas, Sevilla.

PALAZZO DANILO, 1994, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti*, Franco Angeli, Milano.

PALERMO PIER CARLO, 2001, *Prove di Innovazione. Nuove forme ed esperienze di governo del territorio in Italia*, Franco Angeli, Milano // 1984, "La Ordenación y la Gestión Urbanística un Balance Crítico", *Ciudad y Territorio*, Enero-Junio // 1996, "Ordenación del territorio y medio ambiente", *Revista de Derecho Urbanístico*, n. 146.

PEANO ATTILIA, 1999, "Parchi naturali e parchi culturali: un'integrazione possibile", Relazione al *Convegno Grosseto Sviluppo*, Università di Siena, in *Atti del IX Corso sulla ricerca applicata in campo archeologico*, 19 marzo, Siena.

PÉREZ ANDRÉS y ANTONIO ALFONSO, 1998, *La ordenación del territorio en el Estado de las Autonomías*, Marcial Pons, Madrid.

PERULLI PAOLO, 2000, "Livelli di governo versus governance multi-livello", in E. Ciciotti e A. Spaziante (a cura di), *Economia, territorio e istituzioni I nuovi fattori delle politiche di sviluppo locale*, Franco Angeli, Milano.

PINZELLO IGNAZIA, 2005, *Aree metropolitane Siciliane. Il ruolo delle aree metropolitane costiere nel Mediterraneo*, Alinea, Firenze // 2006, "Le aree protette in Sicilia a 25 anni dall'approvazione della legge regionale", *Urbanistica Informazioni*, n. 208.

PUJADA RAMÓN y FONT JUÁN, 1998, *Ordenación y planificación territorial*, Editorial Síntesis, Madrid.

PUNGETTI GLORIA (ed), 1998, *State of the art information on ecological networks in Italy and Europe*, INTECOL Workshop on Ecological Networks, Florence 21.7, School of Landscape Architecture, Edinburgh College of Art, Heriot-Watt University, Edinburgh // 2000, "Politiche e progetti europei per le reti ecologiche", in *Atti del Convegno Internazionale Reti Ecologiche, Azioni locali di gestione territoriale per la conservazione dell'ambiente*, Centro Studi Valerio Giacomini, 12-13 ottobre, Gargnano. // PUNGETTI GLORIA e ROMANO BERNARDINO, 2004, "Planning the future landscape between nature and culture", in Jongman R. H. G. and Pungetti G., *Ecological Networks and Greenways*, Cambridge University Press, Cambridge.

RAGIN CHARLES C., 1987, *The Comparative Method, Moving beyond Qualitative and Quantitative Strategies*, University of California Press, Berkeley.

RICOLFI LUCA, 1997, *La ricerca qualitativa*, Carocci, Roma.

RODOMAN BORIS B., 1974, "Polijarzacija Landsafta kak Sredstvo Sochraenija Biosfery I Rekreativnykh Resursov", *Resursy, Sreda, Raselenije*, Nauka, Moscow.

ROMANI VALERIO, 1992, "Ecologia del paesaggio e pianificazione", *Genio Rurale*, n. 4.

ROMANO BERNARDINO, 1996, *Oltre i parchi. La rete verde regionale*, Andromeda editrice, Colledara // 2000, *Continuità ambientale. Pianificare per il riassetto ecologico del territorio*. Andromeda Editrice, Colledara // 2004, "La frammentazione ambientale e le reti ecologiche", in *Atti della Conferenza nazionale Il paesaggio progettato. Teorie ed esperienze*, Porano, 7 maggio.

ROMERO GONZÁLEZ JUÁN y FARINÓS DASÍ JOAQUIN (ed.), 2004, *Ordenación del territorio y desarrollo territorial*, Ediciones Trea, Gijón.

ROVELLI ROBERTO, SENES GIULIO e FUMAGALLI NATALIA, 2004, *Ferrovie dimesse e greenways*, Associazione italiana greenways onlus, Milano.

SABATÉ JOAQUIM, 2004, *Patrimonio y proyecto territorial*, Diputació de Barcelona, Barcelona.

SALZANO EDOARDO (a cura di), 1992, *La città sostenibile*, Edizioni delle Autonomie, Roma.

SARGOLINI MASSIMO, 2003, "Rete ecologica e pianificazione territoriale", *Parchi*, n. 39.

SAUNDERS DENIS A. and HOBBS RICHARD J., 1991, *The role of corridors in nature conservation*, Surrey Beatty and Sons, Sydney.

SCANDURRA ENZO e MACCHI SILVIA (a cura di), 1995, *Ambiente e pianificazione. Lessico per le scienze urbane*, EtasLibri, Milano.

SCHILLECI FILIPPO, 1999a, "La rete ecologica: uno strumento per la pianificazione del territorio", in M. E. Baldi, *La riqualificazione del paesaggio*, La Zisa, Palermo // 1999b, *Reti ecologiche e strumenti di pianificazione*, Tesi di Dottorato di Ricerca in Pianificazione Urbana e Territoriale, Dipartimento Città e Territorio, Università degli Studi di Palermo (no publicado) // 2000, *Una rete di aree naturali per superare "l'isolamento ambientale"*, in M. Carta, F. Lo Piccolo, F. Schilleci e F. Trapani (a cura di), *Linee di ricerca*, Atti del Convegno nazionale dei Dottorati di Ricerca in Pianificazione territoriale e urbanistica, Editrice Librerie Dedalo, Roma // 2004, "Il contesto normativo in Sicilia. Una difficile pianificazione tra ritardi e resistenze", in M. Savino (a cura di), *Pianificazione alla prova nel mezzogiorno*, Franco Angeli, Milano // 2005, "La pianificazione ordinaria in Sicilia", in I. Pinzello, *Aree metropolitane Siciliane. Il ruolo delle aree metropolitane costiere nel mediterraneo*, Alinea, Firenze.

SELMAN PAUL and WRAGG AMANDA, 1999, "Networks of Co-operation and Knowledge in 'Wider Countryside' Planning", *Journal of Environmental and Management*, n. 42.

SEPP KALEV and KAASIK ARE, 2002, *Development of National Ecological Networks in the Baltic Countries in the framework of the Pan-European Ecological Network*, I.U.C.N. Regional Office for Europe, Warsaw.

SERRANO RODRIGUEZ ANTONIO, 1987, "Ordenación del territorio: Aproximación conceptual y Epistemologica", en *Actos de la Conferencia Europea de Responsables Regionales de Ordenación del territorio*, Consejo de Europa, Valencia.

SIDAWAY ROGER and PHILIPSEN JOHN, 1996, "A comparison of civic and sectoral involvement", on Nowicki, P., Bennett, G., Middleton, D., Rientjes, S. and Wolters, R. (Eds) *Perspectives on ecological networks*, European Centre for Nature Conservation, Tilburg.

SIMBERLOFF DAN, 1988, "The contribution of population and community biology to conservation science", *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, n. 19.

SOLÉ RICARD V. and GOODWIN BRIAN, 2001, *Signs of life. How complexity pervades biology*, Basic Books Harper and Collins, New York.

STANNERS DAN and BOURDEAU PHILIPPE, 1995, *Europe's Environment. The Dobr's Assessment*, European Environment Agency, Copenhagen.

STEINER FREDERICK, 1994, *Costruire il paesaggio. Un approccio ecologico alla pianificazione del territorio*, (trad. italiana a cura di M.C. Treu e D. Palazzo), McGraw-Hill, Milano.

STROGATZ STEVEN H., 2001, "Exploring complex networks", *Nature*, n. 410.

SUBIRATS JOÁN, 2002, *Redes, territorios y gobierno*, Diputació de Barcelona, Barcelona.

TERÁN TROYANO FERNANDO, 1999, *Entre la Ciudad y el Territorio en la segunda mitad del siglo XX*, Comunidad Autonoma de Madrid, Madrid.

TOCCOLINI ALESSANDRO, FUMAGALLI NATALIA e SENES GIULIO, 2004, *Progettare i percorsi verdi*, Maggioli editore, Dogana.

TORRES RIESCOS JUÁN, 1982, "Propuestas para una Política de Ordenación del Territorio en España", *Estudios Territoriales*, n 8.

TORTOIOLI LUCIANO, 2006, "La nuova legge regionale urbanistica: L.R. 11/2005", in Inu Umbria, *Rapporto dal territorio 2005*, Inu edizioni, Roma.

TRAPERO JUAN JESÚS, 1996, "La práctica del planeamiento urbanístico en España", en L. Moya Gonzales (editor), *La práctica del planeamiento urbanístico*, Editorail Síntesis, Madrid.

TROMBINO GIUSEPPE, 2004, "Le coste: urbanizzazione ed abusivismo, sviluppo sostenibile e condoni edilizi", in M. Savino (a cura di), *Pianificazione alla prova nel mezzogiorno*, Franco Angeli, Milano.

UNION EUROPEA, 1997, *Perspectiva Europea de Ordenación del territorio*, Reunión de Ministros Responsables de Ordenación del territorio, Estados Miembros de la Unión Europea, Norrdwijk // 1999, *Strategia Territoriale Europea. Verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio europeo*, Commissione Europea, Postdam.

VEGARA ALFONSO, 1989, "Las áreas funcionales en la ordenación del territorio del País Vasco", *Revista de Economía del País Vasco*, n. 9.

VICENTE DE LUCIO JOSÉ y MUGICA MARTA, 2004, "Objetivos de gestión e intensidad de la gestión, Esparc 2004", en Actos del *X Congreso Europarc España*, Madrid.

VINCI IGNAZIO, 2002, *Politica urbana e dinamica dei sistemi territoriali. Attori e strategie nell'Europa degli anni novanta*, Franco Angeli, Milano.

WALKER BRIAN H., CARPENTER STEPHEN, ANDERIES JOHN, ABEL NIK, CUMMING GRAERNE S., JANSSEN MARCO, LEBEL LOUIS, NORBERG JON, PETERSON GARRY D. and PRITCHARD RUSTY, 2002, "Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach", *Conservation Ecology*, n. 6.

WATTS DUNCAN J. and STROGATZ STEVEN H., 1998, "Collective dynamics of "small-world" networks", *Nature*, n. 393.

ZAPATKA CHRISTIAN, 1987, "I parkways americani: origine ed evoluzione della strada parco", *Lotus International*, n. 56.

ZONNEVELD IS, 1994, "Landscape Ecology and Ecological Networks", on E. Cook and H. van Lier, *Landscape Planning and Ecological Networks*, Elsevier, Amsterdam.

ZUBE ERVIN H., 1995, "Greenways and the US National Park System", *Landscape and Urban Planning*, n. 33.

LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA difunden aquellos trabajos que por sus características, muchas veces de investigación básica, tienen difícil salida en las revistas profesionales. Están abiertos a cualquier persona o equipo investigador que desee publicar un trabajo realizado dentro de la temática del Urbanismo y la Ordenación del Territorio. Las condiciones para el envío de originales se pueden consultar en maquetacion_ciu@yahoo.es. La decisión sobre su publicación la tomará un Comité Científico con representantes de la Red de Cuadernos de Investigación Urbanística constituido por profesores de las universidades latinoamericanas pertenecientes a la Red y del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid. El autor tendrá derecho a diez ejemplares gratuitos. Pueden consultarse los números anteriores en formato .pdf en: <http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/num/num.html>

NORMAS DE PUBLICACIÓN

1 **Originales:** los trabajos serán originales e inéditos. La presentación del manuscrito original al comité científico de CIU implica el compromiso ético formal, por parte del autor de no haberlo enviado antes o simultáneamente a ningún otro editor para su publicación

2 **Extensión:** no sobrepasará las 80 páginas formato UNE A-4 con los márgenes establecidos por CIU (DIN A4) mecanografiadas a un espacio y numeradas, incluidas en su caso las ilustraciones.

3 **Título del trabajo:** Será breve, como máximo ocho palabras, pudiéndose añadir un subtítulo complementario. No contendrá ni abreviaturas, ni notas o llamadas a notas al pie en el mismo.

4 **Descriptorios:** Se incluirán los descriptorios, de las referencias temáticas que identifiquen a juicio del autor, su texto. No obstante, el comité editorial se reserva la homologación de los mismos.

5 **Autores:** Bajo el título irá el nombre de cada uno de los autores incluyéndose si lo desean, la profesión o cargo principal así como en su caso, número de fax, y e-mail.

6 **Resumen Obligatorio:** Al comienzo del texto deberá escribirse obligatoriamente un resumen o abstract, de su contenido (no un índice), inferior a 200 palabras con el objeto, metodología y conclusiones del texto, sin notas al pie, redactado en español e inglés.

7 **Evaluación de los trabajos:** los trabajos recibidos serán sometidos (sin el nombre del autor) a evaluación sobre su calidad científica y técnica, ante tres expertos anónimos pertenecientes al comité científico, quienes emitirán un informe de evaluación. Si se sugirieran correcciones, se transmitirán al autor, que podrá corregirlo y reenviarlo para nueva evaluación o desistir de publicarlo. La decisión arbitral negativa será motivada y se remitirá por escrito al autor. Se emitirá decisión negativa si alguno de los evaluadores la emitiera en tal sentido.

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS:

1-44 El listado completo aparece en la página web:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/num/num.html>

- 45 **Julio Pozueta Echávarri y Sara Ojauguren Menéndez:** “Situación y perspectivas de la movilidad en las ciudades: Visión general y el caso de Madrid”, 88 páginas. Noviembre 2005.
- 46 **Eduardo Elkouss Luski:** “La accesibilidad: Hacia la plena integración del discapacitado en el entorno urbano natural”. 88 páginas. Febrero 2006.
- 47 **Universidades de la Red de Cuadernos de Investigación Urbanística:** Informe 2005, 71 páginas, Abril 2006.
- 48 **José Fariña Tojo:** “Formas de regulación de la Escena Urbana en varias ciudades europeas”. 92 páginas, Noviembre 2006.
- 49 **Luis Moya:** “Estudio de medidas de movilidad ambiental en el entorno europeo”. 93 páginas. Diciembre 2006.
- 50 **Agustín Hernández Aja:** “Madrid centro: división en barrios funcionales”. 94 páginas. Enero 2007.
- 51 **M. Isabel Pávez Reyes:** “Vialidad, transporte y planeamiento urbano-regional en Santiago de Chile, 1950-1979”. 120 páginas. Marzo 2007.
- 52 **Tomás Gil López:** “Influencia de la configuración del borde público-privado. Parámetros de diseño”. 66 páginas. Mayo 2007.
- 53 **Agustín Hernández Aja:** “Áreas vulnerables en el centro de Madrid”. 102 páginas. Julio 2007.

Master del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio:

MÁSTER EN PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL

OPORTUNIDAD DEL MÁSTER

Desde hace más de treinta años, el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT), integrado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), ha venido impartiendo cursos de posgrado en el área de urbanismo y ordenación del territorio. Su Programa de Doctorado *Periferias, sostenibilidad y vitalidad urbana* tiene un amplio reconocimiento internacional por su preocupación en introducir la visión de la sostenibilidad dentro de la práctica del planeamiento urbano y regional. La oportunidad de ofrecer un Máster Oficial en Planeamiento queda avalada por las razones siguientes:

- Dar respuesta a la creciente demanda de jóvenes profesionales que desean ampliar y perfeccionar los conocimientos logrados en los estudios de grado.
- Formar a jóvenes investigadores en el área de planeamiento urbano y territorial.
- Estrechar relaciones entre la Universidad, las empresas y los organismos públicos dedicados al urbanismo.
- Posibilitar el establecimiento futuro de acuerdos con otras universidades europeas para la impartición conjunta de cursos de posgrado y así participar activamente en la formación del denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

FINES

El Máster se centrará en el análisis de los problemas y la identificación de las dinámicas urbanas en curso, atendiendo a las dos dimensiones fundamentales del fenómeno urbano actual: por un lado, el proceso de globalización y, por otro lado, las exigencias que impone la sostenibilidad territorial, económica y social. Estos objetivos obligan a insistir en aspectos relacionados con las nuevas actividades económicas, el medio físico, la construcción de la nueva sociedad cívica y la definición de la ciudad ecológica, sin olvidar los problemas recurrentes del suelo, la vivienda, el transporte y la calidad de vida; estos fines se resumen en la construcción de un espacio social y económico eficiente y equilibrado. En ese sentido, la viabilidad económica de los grandes despliegues urbanos y su metabolismo se confrontan con modelos más maduros, de forma que al estudio de las técnicas habituales de planificación y gestión se añaden otras nuevas orientaciones que tratan de responder a las demandas de complejidad y sostenibilidad en el ámbito urbano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar al alumno para la redacción de planes de urbanismo, tanto en el ámbito general y territorial como en el de desarrollo y urbanización.
- Ofrecer una visión actual del proceso de urbanización y de configuración de la ciudad en relación con el territorio.
- Capacitar al alumno en el manejo de las principales fuentes de información e instrumentos de análisis urbano.
- Desarrollar la capacidad del alumno para diagnosticar los problemas de la ciudad contemporánea y para formular alternativas viables.
- Dotar al alumno de destreza profesional para formular y desarrollar modelos urbanos a escala municipal e intermedia.
- Incorporar el paradigma de la sostenibilidad al desarrollo urbano.



Ayuntamiento Real Sitio
san fernando
de henares

DUyOT

Ci[ur] CUADERNOS DE
INVESTIGACIÓN
URBANÍSTICA



PROGRAMA

MÓDULO I (27 créditos ECTS)
Segundo semestre curso 2007-2008

- Formas de intervención en la ciudad moderna y contemporánea: marco institucional del plan (3 créditos)
- El territorio como soporte físico (3 créditos)
- El territorio como soporte socioeconómico (3 créditos)
- Estructura y tejido urbano (3 créditos)
- Nuevas tecnologías aplicadas al análisis urbano y territorial (3 créditos)
- Dibujo de la ciudad y el territorio (3 créditos)
- Taller de análisis urbano y territorial (9 créditos)

MÓDULO II (27 créditos ETCS)
Primer semestre curso 2008-2009

- Marco y métodos del planeamiento (3 créditos)
- Nuevos enfoques sociales y territoriales (3 créditos)
- Marco jurídico del planeamiento (3 créditos)
- Transporte y movilidad (3 créditos)
- Taller de planeamiento urbano (9 créditos)

Asignaturas optativas: por determinar

MÓDULO III: Especialización en Planeamiento de desarrollo
(27 créditos ETCS)

Segundo semestre curso 2008-2009

- Gestión y ejecución del planeamiento de desarrollo (3 créditos)
- Bases jurídicas (3 créditos)
- Diseño de elementos y tejidos urbanos (3 créditos)
- Técnicas de diseño bioclimático (3 créditos)
- Taller de planeamiento de desarrollo (9 créditos)

Asignaturas optativas: por determinar

COORDINADOR DEL MASTER: Agustín Hernández Aja. Doctor arquitecto

PROFESORADO

Luis Felipe Alonso Teixidor.
Felipe Colavidas Espinosa.
Abel Enguita Puebla.
José María Ezquiaga Domínguez.
José Farina Tojo.
José Miguel Fernández Güell.
Agustín Hernández Aja.
Ester Higuera García.

Francisco José Lamiquiz Daudén.
Marian Leboreiro Amaro.
Ramón López de Lucio.
Luis Moya González.
Javier Ortega Vidal.
Fernando Roch Peña.
María Nicolasa Rodríguez del Río.
Javier Ruiz Sánchez.

MATRÍCULA: Preinscripción: del 19 de noviembre de 2007 al 11 de enero de 2008
Comienzo: febrero de 2008

INFORMACIÓN:

En la página
http://www.upm.es/estudios/postgrado/programas_oficiales.html
Secretaría Administrativa del Máster Oficial en Planeamiento Urbano y Territorial
Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT)
ETSAM
Avda. Juan de Herrera, 4. Ciudad Universitaria
2840 Madrid
Tel: +34 913 366 508 / Fax: +34 913 366 534

DUyOT: Manuel Guerrero García [manuel.guerrero@upm.es]
ETSAM: Gema Gómez López [gemma.gomez@upm.es]
Gloria Carmona Cormano [gloria.carmona@upm.es]
María Eugenia Álvarez Otero [mariaeugenia.alvarez@upm.es]



Otros medios divulgativos del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio:



Consulta y pedido de ejemplares: urban@antaediciones.com,
maquetacion_ciu@yahoo.es

Página Web del Departamento de Urbanística y ordenación del Territorio:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo>

que contiene todas las actividades docentes, divulgativas y de investigación que tiene el Departamento con permanente actualización de sus contenidos.